

61
P33

РАХИМОВ О.Д., СИДДИҚОВ И.Х., МУРОДОВ М.О.

ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ. ЭКОЛОГИЯ



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

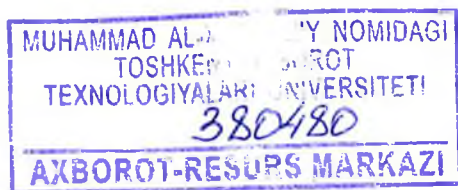
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ

МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
УНИВЕРСИТЕТИ

О.Д. РАҲИМОВ, И.Х. СИДДИҚОВ, М.О.МУРОДОВ

ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ. ЭКОЛОГИЯ

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус
таълим вазири томонидан дарслик сифатида
тавсия этилган.



ТОШКЕНТ – 2017

УЎК 614.8.084(075.8)

КБК 68.9я73, 26.23я73

Р 38

Р 38 О.Д. Рахимов, И.Х. Сиддиқов, М.О. Муродов. Ҳаёт фаолият хавфсизлиги. Экология. /Олий таълим бакалавриат йўналишлари учун дарслик. Т.: «Aloqachi», 2017– 332 б.

ISBN 978–9943–5144–7–8

Дарсликда фаннинг мақсади, вазифалари, асосий бўлимлари ва уларда ўрганиладиган масалалар, ривожланиш тарихи, бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги келтирилган. Фаннинг назарий асослари, ишлаб чиқаришда ва фавқулотда вазиятларда ҳаёт фаолият хавфсизлиги ҳамда экологияга оид материаллар ёритилган.

* * *

В учебнике приведены цель и задачи предмета, сведения основных разделов и изучаемых в них задачах, история развития, связь с другими предметами. Освещены теоретические основы предмета и материалы безопасности жизнедеятельности на производстве и чрезвычайных ситуациях, а также экологии.

* * *

The aim task, main parts and the problems concerning them, history of development of subject, its connection with other subjects, theoretical, legal and organization bases of the subject, sanitation of the production and hygiene of labour, the bases of safety conditions, informations about fire safety, rules and methods of rendering are given in this collection of lectures.

УЎК 614.8.084(075.8)

КБК 68.9я73, 26.23я73

ТАҚРИЗЧИЛАР:

Ў.Р. Йўлдошев – (т.ф.н., доцент, ТДТУ);

О.М. Турғунов – (т.ф.н., доцент, ТАТУ Қарши филиали)

ISBN 978–9943–5144–7–8

© «Aloqachi» нашриёти, 2017.

К И Р И Ш

Ўзбекистоннинг биринчи Президенти И.А.Каримов «Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш – мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти» мавзусидаги 2012 йил 16-17 февраль кунлари Тошкент шаҳрида ўтказилган халқаро конференцияда сўзлаган нутқида XXI асрга шундай таъриф беради: «Биз яшаётган XXI аср – интеллектуал бойлик ҳукмрон қиладиган аср. Кимки бу ҳақиқатни ўз вақтида англаб олмаса, интеллектуал билим, интеллектуал бойликка интилиш ҳар қайси миллат ва халқ кундалик ҳаёт мазмунига айланмаса, бундай давлат жаҳон тараққиёти йўлидан четда қолиб кетиши муқаррар».

Интеллектуал бойлик ва салоҳият манбаси, уни ривожлантириш омили таълим-тарбия жараёнининг сифати ҳисобланади. Республикамиз олий таълим тизимида ўтган йиллар давомида кадрлар тайёрлашнинг замон талабларига мослашувчан, таълимнинг юқори сифатли ва барқарор ривожланишини кўзловчи тизим ҳамда давлат таълим стандартлари вужудга келтирилди. Ана шу давлат стандартлари асосида ўқув жараёнини ташкил этиш, таълим мазмунини белгилаш, уларни ўқув дастурлари, дарсликлар, ўқув қўлланмалари билан таъминлаш ҳозирги босқичнинг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли, олий таълимда ўқитиладиган барча фанлардан янги давлат таълим стандартлари ҳамда ўқув дастурларига мос келувчи ўқув адабиётлари яратиш долзарб масалалардан биридир.

Ушбу дарслик янги давлат таълим стандарти ҳамда фан бўйича ўқув дастури талаблари асосида яратилган бўлиб, у фаннинг назарий асослари, ишлаб чиқаришда ҳаёт фаолият хавфсизлиги (меҳнатни муҳофаза қилиш), фавқулотда вазиятларда ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш ва ҳаёт фаолият хавфсизлигининг табиий асослари (Экология) бўлимларидан иборат модулларни ўз ичига олади. Дарслик Тошкент ахборот технологиялари университети ва унинг филиалларидаги мавжуд барча таълим йўналишлари талабалари учун мўлжалланган.

I БОБ

«ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ. ЭКОЛОГИЯ» ФАНИНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ, МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

Таянч иборалар: *Ҳаёт фаолият хавфсизлиги, меҳнатни муҳофаза қилиш, фавқулотда ҳолатлар (вазиятлар), фаолият, хавф, хавфсизлик, бахтсиз ҳодиса, яшаш (фаолият) муҳити, хавфли омиллар, биосфера, техносфера, ҳудуд, табиий муҳит, ижтимоий муҳит, ишлаб чиқариш муҳити, қулай муҳит, рухсат этилган муҳит, хавфли муҳит, фавқулотда хавфли муҳит, ноксосфера, гомосфера.*

1.1. Фаннинг мақсад ва вазифалари

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги – инсон ҳаёти, соғлиғи ҳамда унинг наслига таъсир этувчи реал хавфлар аниқ эҳтимоллик асосида бартараф этилган инсон фаолияти ҳолатидир.

Ҳаёт фаолияти – инсоннинг ўз манфаатларини қондириш мақсадидаги кунлик меҳнат фаолияти ва дам олиши, яъни инсоният яшашининг муҳим шартидир. Инсон яшаш даврида ўзининг моддий ва маънавий манфаатларини қондириш мақсадида яшаш маконини, муҳитини ўзгартиради. Шу сабабли, ”Ҳаёт фаолият хавфсизлиги” фани инсон организми билан уни ўраб тўрган муҳит ўртасидаги мураккаб ўзаро боғланиш ва таъсирни ўрганади. Маълумки инсон ўз фаолиятини табиий, маиший, ишлаб чиқариш, шаҳар муҳити ва фавқулотда ҳолатлар шароитида амалга ошириши мумкин. Инсон ҳар қандай муҳит шароитида фаолият юритмасин инсон ва муҳит ўртасида ўзаро қарама-қарши таъсир юзага келади. Шу сабабли инсон фаолияти икки мақсадга йўналтирилган бўлади:

1. Ўз фаолияти давомида маълум самарали мақсадга, манфаатга эришиш.

2. Фаолияти даврида юзага келадиган кўнгилсиз ҳолатларни бартараф этиш, яъни фаолиятни хавфсиз ва зарарсиз бўлишини таъминлаш.

Кўнгилсиз ҳолатлар деганда инсоннинг ҳаёти ва соғлиғига зарар етиши тушунилади. Инсон фаолияти давомида унинг ҳаёти ва соғлиғига зарар етказувчи ҳар қандай ҳолат, вазият, воситалар **хавфлар дейилади**. Хавфлар таъсирида инсон соғлиғига зарар

этади, ҳаёти хавф остида қолади ва организмнинг меъёрий фаолияти қийинлашади.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги – ушбу мақсадга олиб борувчи йўл, услуб ва воситалар мажмуидир. У атроф-муҳит ва инсониятга таҳдид солувчи хавфларнинг табиатини, уларни юзага келиш ва таъсир этиш қонуниятларини, хавфларни юзага келишини олдини олиш тадбирларини, хавфлардан ҳимояланиш усуллари ва хавф таъсирида юзага келган салбий оқибатларни бартараф этиш йўллариини ўрганувчи илмий билимлар соҳаси ҳисобланади.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фани – инсон ҳаётининг фаолияти учун қулай шароитлар яратиш ва инсонни техносферадаги антропоген ҳамда табиий хавфлардан ҳимоялашга қаратилган тадбирлар мажмуи ва воситалар тизимини ўрганади.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги – инсонни техносфера билан қулай ва ўзаро хавфсиз таъсирини ўрганувчи фандир.

Инсон учун қулай ва хавфсиз фаолият шароитини яратиш қуйидаги *вазифаларни ечишни* талаб этади:

1. Хавфлар идентификацияси, яъни хавф манбалари, юзага келиш сабабларини соний баҳолаш ва таҳлил этиш.

2. Иқтисодий самарали йўллар асосида хавфларни бартараф этиш ёки хавфли ва зарарли омиллар таъсирини бартараф этиш.

3. Хавфли ва зарарли омиллар таъсири оқибатларини бартараф этиш ва мавжуд хавфлардан ҳимоялаш.

4. Яшаш муҳитининг қулай (“комфорт”) ҳолатини яратиш.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги соҳасидаги амалий вазифаларнинг асосий йўналишлари бахтсиз ҳодисалар сабабларини олдини олиш ва хавфли ҳолатларни юзага келишини бартараф этишдан иборатдир.

«Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» инсоннинг ҳаётида содир бўладиган турли формадаги хавфларни бартараф этиш ва улардан ҳимояланиш йўллариини ўрганишга қаратилган назарий фандир. У кенг қамровли илмий-амалий изланишлар ва тадқиқотлар асосида ривожланиб, такомиллашиб боради.

Инсоннинг ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашда, илмий-назарий изланишлар асосида вужудга келган қонунлар, низомлар, стандартлар, кўрсатмалар, қоидалар ва санитар-техник меъёрлар ҳамда уларни ўрганиш бўйича узлуксиз таълим-тарбия тизимини вужудга келтириш, уни ривожлантириш муҳим ўрин

тўтади. Шу сабабли, айрим ривожланган давлатларда «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фани бошланғич синфлардан тортиб олий ўқув юртлари дастурларигача киритилган.

«**Экология**» юнонча сўздан олинган бўлиб «Ойкос» «уй-жой, макон» деган маънони англатади ва қадимий адабиётларда бу сўзнинг синоними «ойкология»дир. Экология биологик фан ва у зоология, ботаника, микробиология, физиология, генетика, биокимё, эволюцион биология, геология, полеонтология, геология, геокимё, геофизика, табиий география, гидрология, тупроқшунослик ва бошқа фанларнинг маълумотлари ва услубларига таянган ҳолда ривожланади. Бошқа жиҳатдан биз «муҳит» деб тушунаётган омил экологиянинг асосий ўрганиш манбаидир. Лекин экология ва атроф-муҳит ҳимояси вазибалари кўп ҳолларда инженерлик ва технологик усуллар билан ҳал этилади. Шунинг учун ҳам экология техникавий ва технологик фанлар билан ҳам узвий боғлангандир.

Ҳозирги даврда айниқса, антропоген (инсон) омил яққол сезилмоқда. Антропоген омиллар бу инсоният ҳаёт фаолияти натижасидир. Шу сабабли экологияни “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” фанининг мустақил бўлими сифатида ҳам қараш мумкин.

Фаннинг асосий мақсади инсоннинг барча кўринишдаги фаолияти даврида юзага келадиган хавфли омиллар, уларнинг келиб чиқиш сабаблари ва бартараф этиш йўллари, фаолият хавфсизлигини таъминлаш ҳамда ишлаб чиқаришдаги фаолиятида хавфсиз ва соғлом иш шароитларини яратиш, экологиянинг мазмун-моҳияти ва унинг асосий муаммолари, юзага келётган экологик инқирозлар ва уларнинг сабаблари бўйича назарий билим бериш ва амалий кўникмалар ҳосил қилиш орқали бакалаврларнинг ижодий-илмий касбий компетентликни шакллантириш ва ривожлантиришдан иборатдир.

Юқоридагиларга мос ҳолда бўлажак бакалаврлар фанни ўрганиш давомида қуйидагиларни назарий жиҳатдан ўзлаштиришлари лозим:

- инсон фаолият хавфсизлигини характерловчи асосий принциплар, услублар ва воситалар тизими;
- хавфсизлик тизими, унинг таҳлили ва оптималлаштириш дастурлари. Фаолият хавфсизлигини бошқариш йўллари;

- фаолият хавфсизлигининг ҳуқуқий ва ташкилий асослари. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги бўйича қонунлар, стандартлар тизими, низомлар, кўрсатмалар, қурилиш ва санитария меъёрлари ва бошқа меъёрий ҳужжатлар, уларни амалда ҳаётга татбиқ этиш;

- ишлаб чиқаришда фаолият хавфсизлигини таъминлаш, соғлом ва хавфсиз иш шароитларини яратиш бўйича режали тадбирлар ишлаб чиқиш;

- ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни таҳлил қилиш, уларни текшириш ва ҳужжатлаштириш тартиблари;

- инсон ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш, бахтсиз ҳодисалар сабабларини аниқлаш услублари;

- хавфсиз меҳнат шароитини таъминлашга қаратилган шахсий ҳимоя воситалари билан ишчи-хизматчиларни таъминлаш тартиби ва улардан фойдаланиш йўллари;

- соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш бўйича санитар-гигиеник тадбирлар ишлаб чиқиш;

- ишлаб чиқаришдаги техника воситаларидан, машина-механизмлар, қурилмалар ва мосламалардан фойдаланишдаги хавфсизлик қоидалари;

- ёнғин хавфсизлиги: ёнғиннинг келиб чиқиш сабаблари, уни олдини олиш, ёнғинни ўчириш техника воситалари ва усуллари;

- фавқулотда ҳодисалар ва табиий офатлар вақтида инсон ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш;

- экологиянинг мазмун-моҳияти, унинг асосий мақсад ва вазифалари, экологик ҳуқуқ ва маданият, ҳозирги даврдаги асосий экологик муаммолар, уларнинг сабаблари, фан-техника тараққиёти ва экологияга антропоген таъсир.

Юқорида қайд этилган назарий билимларга асосланган ҳолда ҳар бир мутахассис фанни ўрганиш билан қуйидаги амалий умумқасбий компетентликка эга бўлишлари лозим:

- хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш жараёнларини баҳолаш;

- ҳаёт фаолияти хавфсизлиги бўйича мақбул вариантларни танлашда мустақил қарорлар қабул қилиш;

- ишчи ва хизматчиларга хавфсизлик техникаси бўйича йўриқномалар ўтиш ва уларни ҳужжатлаштириш;

- малакали равишда бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва уларнинг сабабларини аниқлаш;

- меҳнат муҳофазаси бўйича кўрсатмалар тузиш;
- ишлаб чиқариш хоналари ва иш жойларининг санитар-гигиеник ҳолатини белгиловчи кўрсаткичларни (газланганлик ва чангланганлик даражаси, шовқин ва титраш, ёритилганлик, ҳарорат, нисбий намлик, ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги, ҳаво босими ва б.) аниқловчи асбоб-ускуналар ва жиҳозлардан фойдалана билиш;
- ўт ўчиргичлар ва ўт ўчириш техникаларини ишлата билиш;
- фавқулотда вазиятларда қишлоқ хўжалик объектларининг барқарорлигини баҳолаш ва тадбирлар ишлаб чиқиш;
- иқтисодиётнинг барча тармоқлари жумладан, алоқа, ахборотлаштириш ва коммуникация соҳалари объектларида раҳбар ҳамда ишчи-ходимларни меҳнат муҳофазаси ва фавқулотда вазиятларда хавфсизлик чоралари бўйича ўқитиш ҳамда маънавий тайёрлаш;
- жароҳатланганда ёки шикастланганда ҳамда фавқулотда вазиятларда врачгача биринчи ёрдам кўрсатиш;
- экологик омилларни аниқлаш ва таҳлил қилиш;
- корхоналарнинг экологик хавфлилик тоифасини аниқлаш;
- экологик ҳуқуқ ва маданиятга эга бўлиш.

1.2. Асосий тушунча ва таърифлар

Фаолият – маълум даражада хўжалик самарасига эришиш мақсадида инсон билан табиат ҳамда антропоген муҳитнинг мақсадга йўналтирилган ўзаро таъсир жараёнидир.

Хавф – тирик ёки ўлик материянинг инсоният соғлиғига, табиатга ва материал бойликларга зарар етказувчи, бахтсиз ва кўнгилсиз ҳодисаларга олиб келувчи салбий хусусиятларидир.

Хавфсизлик – объектга таъсир этувчи турли хил моддалар, материаллар, энергия ва маълумотлар оқимини максимал рухсат этилган миқдордан ошмайдиган ҳолатидир. Ҳар қандай хавф аниқ бир объектга таъсир этгандагина реал хавф ҳисобланади.

Турли хил хавфлар оқимидан ҳимояланадиган объект деганда, атроф-муҳитнинг ҳар қандай компонентини тушуниш мумкин, яъни: инсон, жамият, давлат, ташкилот (корхона, муассаса), табиат, дунё, космос ва б.

Хавфсизлик – маълум эҳтимоллик асосида инсон ҳаёти ва соғлиғига таъсир этувчи хавфларни юзага келиш сабаблари

бартараф этилган ва (ёки) уларни таъсир даражаси чегараланган фаолият ҳолатидир.

Хавфсизлик – инсон фаолиятидаги асосий мақсадлардан биридир.

Бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари деб фаолият даврида маълум шарт-шароитлар асосида юзага келадиган потенциал хавфларга айтилади ёки бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари амалдаги хавфсизлик қонун-қоидалари, меъёрлар, стандартлар, низомлар ва бошқа шу каби хавфсизликни таъминловчи талабларни бузилишидир.

Бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари қуйидаги турларга бўлинади:

- техникавий;
- ташкилий;
- санитар-гигиеник;
- психофизиологик.

Инсоннинг ҳар қандай фаолияти потенциал хавфли ҳисобланади. Шу билан бир вақтда хавф даражасини, таваккалчиликни бошқариш мумкин. Хавфни бошқариш таваккалчиликни мақбул концепцияси мавжудлигини тасдиқлайди. Бу тушунча ҳар қандай шароитда ҳам абсолют хавфсиз фаолият бўлмаслигини асослайди.

Яшаш (фаолият) муҳити – инсон ҳаёти, фаолияти, соғлиғи ва наслига тўғридан-тўғри ёки билвосита, бирдан ёки узок вақт давомида таъсир этувчи хавфли омиллар мажмуи билан характерланувчи муҳит тушунилади.

Хавфли омиллар – физикавий, кимёвий, биологик, психофизиологик ва ижтимоий характерда бўлиши мумкин.

Яшаш муҳити биосфера, техносфера, ҳудуд, ишлаб чиқариш муҳити, маиший муҳит ва бошқа кўринишларда бўлади.

Биосфера – ер юзининг литосфера (ернинг устки қатлами), гидросфера (сув билан қопланган қисми), тропосфера (атмосферанинг пастки қатлами) дан иборат инсон яшаётган қисмидир. Инсоннинг ўзгартирувчан ҳаётий фаолияти таъсирида биосфера қисмларга ажралади ва техносфера, ҳудуд, ишлаб чиқариш муҳити, маиший муҳит ва бошқа кўринишдаги объектлар юзага келади.

Техносфера – инсон томонидан биосферани ўзининг материал ва ижтимоий-иқтисодий манфаатларига мос келтириш мақсадида турли хил техник воситалар ёрдамида ўзгартирилган қисми (шаҳар ҳудуди, ишлаб чиқариш ҳудуди ва б.)

Ҳудуд – биосфера ёки техносферанинг умумий табиий ва ишлаб чиқариш тавсифига эга бўлган чегараси.

Табиий муҳит – маълум бир субъектнинг ҳаётий фаолияти кечадиган табиий шароитлар ва объектлар мажмуи.

Ижтимоий муҳит – инсон ўз эҳтиёжларини қондириш, тажриба ва билимлар орттириш, уларни ўзаро алмашиш мақсадида ташкил этадиган ва фойдаланадиган муҳит.

Ишлаб чиқариш муҳити – инсоннинг меҳнат фаолияти амалга ошадиган майдон.

Инсоннинг ҳаётий фаолият муҳити қулай (“комфорт”), рухсат этилган, хавфли ва фавқулотда хавфли ҳолатларда бўлиши мумкин.

Қулай муҳит – инсоннинг ҳаёти ва соғлиғи кафолатланган, иш қобилияти тўлиқ таъминланган, салбий таъсир этучи омиллар бартараф этилган ҳаётий фаолият шароитидир.

Рухсат этилган муҳит – инсоннинг иш қобилиятини тўлиқ намойиш этиши чекланган, меҳнат самарадорлигини пасайишига олиб келувчи, лекин фаолият даврида таъсир этувчи хавфли ва зарарли омилларнинг рухсат этилган миқдори таъминланган муҳит.

Хавфли муҳит – ишлаб чиқариш омиллари инсон соғлиғига салбий таъсир этиб, узоқ таъсир этувчи касалликларни ёки табиий муҳитнинг салбий ўзгаришига олиб келувчи муҳит.

Фавқулотда хавфли муҳит – таъсир этувчи омиллар қисқа вақт ичида турли хил жароҳатлар ёки бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқариши ва атроф-муҳитни бузилишига олиб келиш хавфи билан тавсифланади.

Ноксосфера – доимий ёки даврий хавф содир бўладиган ёки мавжуд бўлган майдон. Ноксосфера майдонида хавфли ва зарарли омиллар миқдори (даражаси) доимо рухсат этилган миқдордан катта бўлади,

$C > PЭМ (ПДК); I > PЭД (ПДУ)$

Гомосфера – инсон ўз фаолият жараёнлари даврида бўладиган муҳит, жой, майдон.

1.3. Фаннинг асосий бўлимлари

Ҳаётий фаолият хавфсизлигини таъминлаш кенг миқёсда ташкилий, техник-технологик, санитар-гигиеник тадбирлар ва техник воситалар мажмуини талаб этади. Ушбуга боғлиқ ҳолда «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фани тўртта мустақил бўлимга бўлиниб ўрганилади.

1. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий асослари.
2. Ишлаб чиқаришда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.
3. Фавқулотда вазиятларда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.
4. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг табиий асослари ва экология.

Фаннинг биринчи бўлимида:

- *ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг асосий тушунча ва таърифлари*: хавф тўғрисида тушунча, хавфнинг таксономияси, номенклатураси, квантификацияси ва идентификацияси, сабаб ва оқибат, фаолиятнинг яширин хавфли эканлиги ҳақидаги аксиома, мақбул таваккал концепцияси ва уни аниқлаш, хавфни ўрганишнинг кетма-кетлиги;

- *хавфсизлик тизимининг таҳлили ва уни оптималлаштириш*: таҳлил услублари, «Инкор дарахти» тизимини хавфсизликни таъминлашда қўллаш, хавфсизлик тизими таҳлилида мантиқий жараёнлар ва белгилар, «Инкор дарахти»ни қуриш қоидаси, миқдор таҳлили, бош воқеанинг эҳтимоллигини аниқлаш, миқдор таҳлилини қўллаш босқичлари ва уларни ЭҲМ ёрдамида ечиш усуллари, ечиш учун дастурлар тайёрлаш, хавфсизликни таъминловчи оптимал ечимлар қабул қилиш услубларини ўрганиш;

- *фаолият хавфсизлигини таъминлайдиган принциплар, методлар ва воситалар*: хавфсизликни таъминловчи принциплар, методлар ва воситаларнинг таснифи, хавфсизлик техник воситаларининг ишончилиги, бузилмаслик кўрсаткичлари, хавфсизлик техникаси бузилмаслигининг таҳлили ва чидамликни ҳисоблаш тизимлари;

- *фаолият хавфсизлигини бошқариш*: ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш тушунчаси, бошқаришга тизимли ёндошиш, бошқаришнинг функцияси ва воситалари, ҳаёт фаолияти хавфсизлигини лойиҳалашдаги тахминий тизимлар;

- **ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг эргономик асослари:** «инсон-машина», «инсон-машина-муҳит» тизими каби масалалар ўрганилади.

Иккинчи бўлим – «Ишлаб чиқаришда ҳаёт фаолият хавфсизлиги» – меҳнат муҳофазаси фанининг ўзаги асосида ташкил этилган бўлиб, у асосан куйидаги тўрт қисмга бўлиб ўрганилади:

1. Меҳнат муҳофазасининг назарий, ҳуқуқий ва ташкилий асослари.

2. Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси.

3. Хавфсизлик техникаси асослари.

4. Ёнғин хавфсизлиги.

Фаннинг учинчи бўлими – «Фавқулотда вазиятларда ҳаёт фаолият хавфсизлиги»да фавқулотда вазиятларнинг умумий характеристикаси ва таснифланиши, табиий офатлар, техноген, антропоген ҳалокатлар, ижтимоий-сиёсий можаролар, низолар, фавқулотда вазиятларни хавфнинг тарқалиш тезлиги бўйича таснифланиши, аҳолини фавқулотда вазиятлар вақтида ҳимоялаш усуллари ва принциплари, фавқулотда вазиятларда ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш ва уни амалга ошириш бўйича тадбирларни режалаштириш, ФВларда халқ хўжалиги объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш, ФВлар асоратларини бартараф этиш йўллари каби масалалар ўрганилади.

Фаннинг тўртинчи бўлими – «Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг табиий асослари ва экология»да табиат ва жамиятнинг ўзаро таъсирининг экологик аспектлари, биосфера, инсоннинг «автотрофности» ҳақида тушунчалар, экологик тизим ва биогеоценоз, биосферага таъсир этувчи табиий омиллар, биосферага антропоген таъсирлар, атроф-муҳит муҳофазасининг экологик асослари: атмосферани, ҳавони, сувни, тупроқни, ўсимликлар ва ҳайвонларни, ер ости қазилмаларини, ландшафтларни муҳофаза қилиш, экология ва тараққиёт каби масалалар ўрганилади.

1.4. Фаннинг ривожланиш тарихи ва бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги

Инсониятнинг узок ўтмиш ҳаётий тажрибаси ҳар қандай фаолият потенциал хавфга эга эканлигини тасдиқлайди. Албатта, бу тасдиқ аксиомавий характерга эгадир. Ваҳоланки, хавф даражасини бошқариш ва камайтириш мумкин. Лекин, қандай вазиятда бўлмасин абсолют хавфсизликга эришиб бўлмайди.

Хавфсизлик – маълум даражада хавф туғилиши бартараф этилган фаолият вазияти, яъни фаолиятни амалга оширишдаги асосий мақсадлардан биридир.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги эса инсон ҳаётий фаолияти хавфсизликни таъминлашга қаратилган воситалар, усуллар мажмуидир. Демак, инсон фаолияти хавфсизлигини таъминлаш биринчи навбатда унинг фаолият жараёнини ва уни амалга оширишда юзага келадиган хавфли омилларни ўрганишни талаб этади. Шу сабабли инсон фаолияти хавфсизлигини таъминлаш бўйича тадқиқот ишлари эрамиздан олдинги 384-322 йилларда ижод қилган Аристотель, эрамиздан олдинги 460-377 йилларда яшаган Гиппократ асарларида ҳам учрайди.

Тикланиш даврининг буюк таниқли олими Парацельс (1493-1541йй.) тоғ ишларини бажаришда юзага келадиган хавфли омилларни ўрганиб чиққан. У ўз асарларида «Барча моддалар захардир ва барча моддалар дори-дармон ҳамдир. Фақат бир меъёр ушбу моддани захарга айлантирса, иккинчи меъёр эса уни дори-дармонга айлантиради» деб ёзади. Немис олими Агрикол (1494-1555йй.) ўзининг «Тоғ ишлари ҳақида» номли асарида, шунингдек, италян врач Рамаццин (1633-1714йй), рус олими М.В.Ломоносов (1711-1765йй) ўз асарларида меҳнат муҳофазаси масалаларига катта эътибор қаратган.

XIX асрда саноатни интенсиф ривожланиши натижасида меҳнат муҳофазаси муоммолари бўйича илмий тадқиқотлар олиб борган бир қанча олимлар етишиб чиқди. Жумладан, В.Л.Кирпичев (1845-1913йй), А.А.Пресс (1857-1930йй), Д.П.Никоьский (1855-1918йй), В.А.Левицкий (1867-1936йй), А.А.Скочинский (1874-1960йй), С.И.Каплун (1897-1943йй) шулар жумласидандир. Юқорида таъкидланганидек, меҳнат хавфсизлигини таъминлаш қадимги даврдан ҳозирги кунгача инсон фаолиятининг муҳим томонларидан бири ҳисобланиб

келинди. Инсон имкон қадар ўзининг илмий ва амалий фаолиятида доимо ўз хавфсизлигини таъминлашга ҳаракат қилди. Шу сабабли, «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» мустақил фан сифатида шаклланди ва ўз назариясига, методига ҳамда принципларига эга бўлди. Шу билан бир қаторда «Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги» фани меҳнат муҳофазаси, муҳандислик психологияси, психофизиология, меҳнат физиологияси, меҳнат гигиенаси, антропометрия, эргономика, техникавий эстетика каби фанларнинг ютуқларига асосланади. Ушбу фанлар бир-биридан тадқиқот қилинадиган ёки ўрганиладиган объектларининг тури, яъни, «инсон-машина», «инсон-муҳит», «инсон-машина-муҳит» тизимлари билан фарқ қилади. Биринчи турдаги тизимлар қонуниятларини муҳандислик психологияси, психофизиология, меҳнат физиологияси ўрганса, «инсон-муҳит» тизими қонуниятларини меҳнат гигиенаси ўрганади. «Инсон-машина-муҳит» қонуниятлари эса эргономиканинг асосий татбиқ объекти ҳисобланади. Лекин, реал ишлаб чиқариш шароитида барча турдаги боғланишлар бир вақтда юзага келади ва шу сабабли инсон ўз меҳнат фаолиятида бир неча омиллар билан боғланади, ўзаро таъсирда бўлади. Шу сабабли, ишлаб чиқариш шароитида умумлашган хавфли ва зарарли омилларнинг инсон соғлиғи ва меҳнат қобилиятига биргаликдаги таъсирини алоҳида мустақил фан – «Меҳнат муҳофазаси» ўрганади.

Меҳнат муҳофазаси – бу тегишли қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи, инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сиҳат-саломатлиги ва иш қобилиятини сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий-иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитар-гигиеник ва даволаш профилактика тадбирлар ҳамда воситалар тизимидан иборатдир.

Ваҳоланки, инсон ишлаб чиқаришдаги меҳнат фаолиятидан ташқари вақтда ҳам турли хил хавфли омиллар таъсирида яшайди. Шунга мос ҳолда «Ҳаёт фаолият хавфсизлиги» фанининг объекти нафақат инсоннинг меҳнат фаолияти, балки унинг бутун ҳаёти давридаги хавфсизлигини таъминлашга қаратилган ташкилий, санитария-гигиеник, техникавий, ижтимоий-иқтисодий ва даволаш профилактика тадбирлари ҳамда воситалари мажмуидан иборатдир.

Экология. Экология атамасини биринчи бўлиб немис зоологи *Э.Геккель* 1866 йилда фанга киритишни таклиф қилган бўлсада, экологик билимлар қадимги Юнонистон, Рим, Шарқ ҳамда Марказий Осиё мамлакатларида ўз ривожини топган.

Жумладан, *Гиппократ*, *Аристотель* ва шу каби юнон файласуфлари асарларида экология ҳақида маълумотлар келтирилган. Экологиянинг кейинги тараққиёти Европада XVIII асрда ўз аксини топади. Шу замонда *К.Линней* ва *Ж.Бюффон*лар қимматли экологик кузатишлар олиб боришган. XIX аср бошларида немис табиатшуноси *А.Гумбольд* ўсимлик ҳаётининг шаклларида дастлабки классификациясини тузди. Бироқ экология ҳамма олимлар томонидан тан олинган фан сифатида фақатгина 1900 йиллари шаклланди. Даставвал ўсимликлар ва ҳайвонлар экологияси соҳасида кузатишлар олиб борган *Ф.Клементс* ва *В.Шелфорд*лар, моддалар алмашинуви ва озиқа занжири концепцияларига асос солган *Т.Линдеман* ва *Дж.Хатчинсон*лар ва кўл системаларини кузатган *Э.Бирдже* ва *Чана Джудее* ва бошқа олимларнинг кузатишлари умумий экология фанининг назарий асосларини ташкил этди

Экология фани атроф-муҳит ҳимояси, география, ҳаёт фаолият хавфсизлиги, кимё, физика ва шу каби табиий ҳамда умумқасбий фанлар блокадаги фанлар ҳамда мутахассислик фанлари билан боғлиқ ҳолда ўрганилади.

Инсон экологияси эса янги фан сифатида 1921 йил Америкалик олимлар Боржес ва Парк томонидан киритилди. Инсон экологияси инсоннинг атроф-муҳитга ва аксинча, атроф-муҳитнинг инсонга кўрсатаётган таъсирини ўргатади.

Назорат саволлари

- 1. “Ҳаёт фаолият хавфсизлиги” фанининг асосий мақсади ва вазифалари нималардан иборат?*
- 2. Фаннинг асосий бўлимлари, уларда қандай масалалар ўрганилади?*
- 3. Фан қандай фанлар билан боғлиқ ҳолда ривожланади ва ўрганилади?*
- 4. Хавфсизликни белгиловчи асосий тушунча ва таърифлар нималар?*
- 5. Хавф нима ва хавфсизлик нима?*

6. Ҳаёт муҳити нима?
7. Ижтимоий муҳит нима?
8. Қулай муҳит ва хавфли муҳит қандай фарқланади?
9. Бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари нималардан иборат?
10. Хавфли омиллар билан бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари ўртасида қандай фарқ бор?
11. Рухсат этилган муҳит нима?
12. Фаннинг иккинчи бўлими қандай номланади? Меҳнатни муҳофаза қилиш деганда нимани тушунасиз?
13. Фавқулотда вазиятлар (ҳолатлар) нима?
14. Фавқулотда хавфли муҳит нима?
15. Биосфера ва табиий муҳит нима?
16. Экология атамасини фанга биринчи бўлиб ким киритган ва қандай маънони англатади?
17. Экология қайси фанлар билан алоқадор?
18. Экология қанақа функцияларни бажаради ва қандай вазифаларни ҳал қилади?
19. Экологиянинг жадал ривожланиши босқичи қачон бошланган?
20. Ўзбекистондаги экологик муаммолар?

Мустақил ўқиш учун мавзулар:

1. Фаннинг ривожланиши тарихи.
2. Ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлмаган инсон фаолиятлари.
3. Таълим сифати ва ҳаёт сифати
4. Ишлаб чиқаришида ҳаёт фаолият хавфсизлиги. “Меҳнатни муҳофаза қилиш”.
5. Орол муаммоси.
6. Инсон саломатлиги ва атроф-муҳит.
7. Алоқа воситалари ва атроф-муҳит.

II-БОБ

ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

2.1. Хавф тўғрисида тушунча. Таваккал назариясининг асосий таърифлари

Таянч иборалар: хавф, хавфсизлик, антропоген, техноген, ижтимоий хавфлар, номенклатура, идентификация, квантификация, хавф-сабаб-оқибат, таваккалчилик, сонли баҳолаш, таваккалчилик назарияси, таваккалчиликнинг рухсат этилган даражаси.

2.1.1. Хавф тўғрисида тушунча ва унинг таснифи

Хавф – ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг асосий тушунчаларидан бири бўлиб, инсон фаолияти даврида унинг соғлиғига бевосита ёки билвосита зарар келтирувчи, яъни кўнгилсиз оқибатларга олиб келувчи вазият, жараён, объект ва воситалардир. Хавфни характерловчи белгилар сони таҳлил мақсадига боғлиқ ҳолда кўпайиши ёки камайиши мумкин. Шу сабабли, хавфни характерловчи белгилар стандарт тушунча – «хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари» шаклида талқин қилинади. *Хавфли ва зарарли омиллар* келиб чиқиш сабабларига боғлиқ ҳолда физикавий, кимёвий, биологик ва психофизиологик кўринишида бўлади. Шунга боғлиқ ҳолда, хавф потенциал (яширин) ва реал турларга бўлинади. Потенциал хавфни юзага келиши биринчи навбатда ишлаб чиқариш шароитига боғлиқ бўлиб, у хавфни юзага келтирувчи сабаблар орқали баҳоланади. Хавф таъсирида юзага келган *бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари* эса техник-технологик, санитар-гигиеник, ташкилий ва психофизиологик каби турларга бўлинади.

Хавфлар таснифи. Инсон ҳаётининг фаолиятида унинг соғлиғи ва иш қобилиятига салбий таъсир этувчи, инсон ҳаётига, табиатга ва моддий бойликларга зарар етказиш ҳолатидаги ҳар қандай кўринишдаги таъсирлар хавфлар деб аталади.

Барча хавфлар вужудга келиш манбасига кўра 4 турга бўлинади:

1. Табиий хавфлар.
2. Антропоген хавфлар.
3. Техноген хавфлар.
4. Ижтимоий хавфлар.

Табиий хавфлар – биосферадаги табиий офатлар натижасида юзага келади. Табиий офатларга ер қимирлашлар, сув босишлар, вулқонлар, (океанда сув ости зилзиласи ёхуд вулқонларнинг отилиши натижасида ҳосил бўладиган ўлкан тўлқинлар), сел оқимлари, бўронлар, ўрмон ва торф ёнғинлари, қор босишлари, тош кўчишлари, қурғоқчилик, узоқ муддатли ёнғингарчилик, қаттиқ совуқ, эпидемия, ўрмон ва қишлоқ зараркунандаларини оммавий тарқалиши қабилар киради. Уларнинг асосий хусусиятлари кўққисдан содир бўлиши билан белгиланади ва иқлимий шароитлар ҳамда ер рельефига боғлиқ бўлади. Таъкидлаш жоизки айрим табиий хавфлар, жумладан кучли иссиқ, совуқ, туман, табиий электромагнит майдон ва нурланишлар инсон ҳаёти ва соғлиғи учун унча катта хавф туғдирмайди ва шу сабабли фаннинг объекти сифатида уларни алоҳида ўрганиш талаб этилмайди. Табиий хавфлар литосферавий (тоғ ва тош кўчкилари), гидросферавий (сув эрозияси, сел оқимлари, сув кўтарилиши), атмосферавий (қор босиши, жала), космик (куёш радиацияси) қаби турларга бўлинади.

Антропоген хавфлар – инсониятнинг хўжалик фаолияти туфайли юзага келувчи антропоген омиллар таъсирида биосферанинг сифат жиҳатидан ўзгариши ва натижада инсонлар ҳаёти, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига ҳамда атроф-муҳитга таҳдид ва катта хавф туғдирувчи ҳодисалардир. Бундай хавфлар ҳам инсон соғлиғи ва ҳаётига, ҳам атроф-муҳитга катта салбий таъсир этади. Шу сабабли уларни **экологик хавфлар** деб ҳам аташ мумкин.

Бундай экологик характердаги антропоген хавфларга тупроқни интенсив равишда деградацияланиши ва оғир металллар (қадмий, кўоғошин, симоб, хром ва б.) ҳамда бошқа зарарли моддалар билан ифлосланиши, атмосферани зарарли химиявий моддалар: шовқин, электр магнит майдони ва ионли нурланишлар билан ифлосланиши; кислотали ёмғирлар. озон қатламини емирилиши, йирик саноат шаҳарларида ҳарорат инверсиясининг («смог») юзага келиши, сув ресурсларини ифлосланиши ва шу қаби бошқа инсон турмуш тарзи сифатига таъсир этувчи, уларнинг ҳаётига таҳдид солувчи ҳодисалар киради. Ушбу хавфлар таснифи ва тавсифлари фаннинг “Ҳаёт

фаолият хавфсизлигининг табиий асослари ва экология” бўлимида кенг ўрганилади.

Техноген хавфлар – инсониятнинг яратувчанлик, ижодкорлик фаолияти билан боғлиқ ҳолда юзага келади. Техноген хавфларнинг асосий манбаси, инсоннинг ўзи ва у томонидан яратилган техник воситалар, бинолар, ишлаб чиқариш иншоотлари ва умуман инсоният томонидан яратилган барча техносфера элементлари ҳисобланади. Фойдаланиладиган техник тизимларнинг зичлиги ва энергетик даражаси қанча катта бўлса, техноген хавф зарари ҳам шунча юқори бўлади. Инсоният фаолияти доимий равишда техник воситалар билан боғлиқ ҳолда амалга ошади ва техноген хавфларни келтириб чиқаради. Техноген хавфларнинг хавфлилик даражаси техник тизимларнинг тавсифи ва хавфли зоналарда инсоннинг бўлиш вақти билан баҳоланади. Бундай хавфларнинг таснифи, манбалари, таъсир даражаси, улардан ҳимояланиш ва бартараф этиш йўллари фаннинг “Ишлаб чиқаришда ҳаёт фаолият хавфсизлиги” бўлимида кенг ўрганилади.

Ижтимоий – жамиятда тарқалган ва инсон ҳаёти ва соғлиғига таҳдид солувчи турли хил кўринишдаги ҳаракатлар, таъсирлар ва ҳужумлардир. Ижтимоий хавфлар табиатига кўра: инсонга руҳий таъсир этувчи (шантаж, фирибгарлик, ўғрилик ва б.); жисмоний зўрлаш (босқинчилик, бандитизм, террор, зўрлаш, номусга тегиш, инсонларни гаровга олиш ва б.); истемол қилиниб, инсон организмини ишдан чиқарувчи (алкоголизм, наркомания, тамаки чекиш ва б.); ижтимоий касалликлар (спид, тери-таносил касалликлари ва б.), ўз жонига қасд қилиш каби турларга бўлинади.

Хавфлар ёшга оид белгиларига кўра – болаларга, ёшларга, аёлларга, кексаларга доир хавфлардан иборатдир.

Юзага келиш характерига кўра – кўкқисдан содир бўлувчи ёки ташкил этилган.

Тарқалиш масштабига кўра – маҳаллий, ҳудудий, минтақавий ва глобал кўринишда бўлиши мумкин.

Ижтимоий хавфлар жамиятдаги ижтимоий-иқтисодий жараёнлар асосида юзага келади. Бундай хавфларнинг тарқалиши давлат ва жамиятнинг ҳамда давлатлар ўртасидаги халқаро алоқаларнинг ривожланишига тўсқинлик қилади.

Барча турдаги хавфлар потенциал (яширин) ёки реал турларга бўлинади. Потенциал хавфларда уларнинг дастлабки белгилари кўринмайди, инсон ўзининг мавжуд сезги аъзолари ва анализаторлари ёрдамида уларни пайқаб ололмайди. Реал хавфлар белгилари эса аниқ кўзга кўринарли тарзда намоён бўлади.

2.1.2. Хавфнинг таксономияси, номенклатураси, квантификацияси ва идентификацияси

Хавф мураккаб ва кўп белгиларга эга тушунча бўлганлиги сабабли, унинг таксономиясини тузиш инсон ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашда ҳамда хавф табиатини чуқурроқ ўрганишда муҳим роль ўйнайди.

Хавфнинг таксономияси – бу унинг келиб чиқиш табиати тури, оқибатлари, тузилиши инсонга таъсир этиш характери ва шунга боғлиқ белгилари асосида таснифланиши бир тизимга келтирилишидир. Умуман, «таксономия» мураккаб ҳодисалар, жараёнлар, тушунчалар ва объектларнинг таснифланиши ҳамда бир тизимга солиниши тўғрисидаги фан ҳисобланади. Хавф мураккаб ва кўп белгиларга эга тушунча бўлганлиги сабабли, унинг таксономияси инсон ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашда ҳамда хавф табиатини чуқурроқ ўрганишда муҳим роль ўйнайди. Лекин, ҳозирги вақтда хавфнинг такомилва тўлиқ таксономияси ишлаб чиқилмаган. Шундай бўлсада, бу борада маълум даражада илмий ишлар бажарилган бўлиб, хавфнинг қуйидаги кўринишдаги таксономияси вужудга келган:

- *хавфнинг юзага келиш табиатига кўра*: табиий, техник, антропоген, экологик, аралаш;
- *хавф таъсирида кўнгилсиз оқибатларни юзага келиш вақтига кўра*: импульсив, кумулетив;
- *локализация бўйича*: литосфера, гидросфера, атмосфера, космос билан боғлиқ хавфлар;
- *юзага келувчи оқибатлар бўйича*: чарчаш, толиқиш, зўриқиш, касалланиш, шикастланиш, жароҳатланиш, ҳалокат, ёнғин ва бошқалар;
- *келтириб чиқарувчи зарарга кўра*: ижтимоий, техник, экологик;
- *юзага келиш соҳаси бўйича*: маданий, маиший, транспорт, йўл-транспорт, ишлаб чиқариш, ҳарбий ва бошқалар;

- *хавфнинг таркиби ва тузилишига кўра*: оддий ва ҳосилали (ясамали), яъни бир неча оддий хавфлар бирикиши натижасида янги, мураккаб хавфнинг юзага келиши;

- *инсонга таъсир этиш характерига кўра*: фаол ва суст.

Хавфли омиллар белгилари эса априор ва апостериор турларга бўлинади. Апостериор белгиларда хавфнинг изи, ўрни қолади, яъни хавф асосли бўлади.

Хавфнинг номенклатураси. Номенклатура – маълум бир белгиларига кўра тартибга солинган, тизимлаштирилган номлар, терминлар рўйхатидир.

Ҳозирги вақтда хавфнинг алфавит тартибидаги номенклатураси ишлаб чиқилган бўлиб, у қисқача қуйидаги кўринишга эгадир.

Алкоголь, аномал ҳарорат, аномал нисбий намлик, аномал ҳаво тезлиги, аномал барометрик босим, аномал ёритилганлик, аномал ионлашган ҳаво, анализаторларнинг зўриқиши, айланиш ва ҳаракатланиш тезлиги, аклий зўриқиш, босим остидаги идишлар, буғ, баландлик, газлар, гербицидлар, гиподинамия, гипокинезия, динамик зўриқиш, дорилар, етарсиз мустаҳкамлик, ёмғир, ёпиқ сиғим, ёнғин, ёнғинга хавфли моддалар, ёруғлик оқимининг пульсацияси, захарли моддалар, занглаш, захарланиш, иссиқ юза (сирт), инфратовуш, инфрақизил нурлар, ишчи вазият, ишчининг нотўғри ҳаракати, касалликлар, кинетик энергия, кишиларнинг хато ҳаракати, лазер нурлари, машина ва механизмларнинг айланувчи қисмлари, муз, магнит майдони, макроорганизмлар, метеоритлар, микроорганизмлар, момақалдирак, монотонлик, машина ва механизмларнинг зўриқиши, нономал руҳий вазият, нотекис юза, олов, портловчи моддалар, пестицидлар, радиация, резонанс, сув, сув босиши, сув тошқини, совуқ юза (сирт), статик зўриқиш, статик электр зарядлари, тутун, тойғоқ (сирғанчик) юза, туман, тўлқин зарбаси, тезланиш, толиқиш, учқун, уйқусизлик, ультратовуш, ультрабинафша нурлар, хазонрезлик, чуқурлик, чанг, чарчаш, шовқин, электр ёйи, электр токи, электр майдони, эмоционал зўриқиш, юқоридан қулаш (йиқилиш), юқори равшанликдаги ёруғлик, юқори частотали ток, яшин, ўткир предметлар (учли, қиррали, кесувчи ва ҳ.к.), қасмоқ, қурол-яроғ, қор босиши, қор кўчиши, қуёш активлиги, қўёш зарбаси, ҳаракатланувчи

механизмлар, хавонинг газ таркибини бузилиши ва б.). Аниқ текширишлар ва тадқиқотлар ўтказишда алоҳида объектлар, яъни, ишлаб чиқариш, цехлар, иш жойлари, иш жараёнлари, касб турлари бўйича ҳам хавф номенклатураси тузилади.

Хавфнинг квантификацияси. Квантификация – сифат даражаси аниқланадиган ва баҳоланадиган мураккаб тушунчаларга сонли характеристика бериш демакдир.

Квантификациянинг сонли, балли ва бошқа усуллари қўлланилади. Хавфнинг энг кенг тарқалган соний баҳолаш мезони – **таваккал** («риск»), **таваккалчилик**, яъни хавф-хатарга қарши бормокдир.

Соний баҳолаш – маълум даврдаги фаолият давомида юзага келган кўнгилсиз оқибатларни олдиндан эҳтимол қилинган, содир бўлиши мумкин бўлган хавфга, кўнгилсиз оқибатларга нисбатидир. Таваккални аниқлашда оқибатларнинг синфи кўрсатилиши лозим.

Хавфнинг идентификацияси. Хавф потенциал, яъни яширин характерга эга. Шу сабабли, ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлашда хавфни олдиндан аниқлаш муҳим роль ўйнайди.

Идентификация – хавфни ва унинг соний ҳамда вақтли кўрсаткичларини аниқлаш жараёни бўлиб, унинг натижасида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлашга қаратилган профилактик ва оператив тадбирлар ишлаб чиқилади.

Идентификация жараёнида хавфнинг номенклатураси, хавфни юзага келиш эҳтимоли, фазовий координаталари («локализация»), хавф туфайли кутиладиган зарар ва бошқа параметрлар аниқланади. Олинган натижалар асосида эса аниқ тадбирлар ишлаб чиқилади.

2.1.3. Сабаб ва оқибат

Потенциал хавф юзага келадиган, амалга ошадиган шароитлар бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари дейилади. Бахтсиз ҳодисалар турли хил, яъни жароҳатланишлар, шикастланишлар, касалланишлар ва бошқа кўринишларда бўлиши мумкин.

Хавф, сабаб ва оқибат – бахтсиз ҳодисаларни, фавқулотда вазиятларни, ёнғинларни ва шу каби бошқа кўнгилсиз ҳодисаларни асосий характеристикаси ҳисобланади.

«Хавф – сабаб – кўнгилсиз оқибатлар» – бу логик ривожланиш жараён бўлиб, яширин хавфни юзага чиқишига

хамда реал зарар келтириб чиқаришга олиб келади. Кўрсатилганидек, бу жараён кўп сабабли ҳисобланади. Шу сабабли, бахтсиз ҳодисаларни олдини олишда уларнинг сабабларини аниқлаш муҳим роль ўйнайди.

Қуйида “хавф- сабаб-оқибат”га доир мисоллар келтирамиз:

Электр токи (хавф) – қисқа тўташув (сабаб) – куйиш (оқибат);
Пестцидлар (хавф) – ШХВ фойдаланмаслик (сабаб) – захарланиш (оқибат).

Инсониятнинг ҳар қандай фаолияти потенциал хавфли жараёндир. Албатта, бу тасдиқ аксиоматик характерда бўлсада, муҳим методологик аҳамиятга эгадир.

2.1.4. Таваккалчилик назариясининг асосий таърифлари

Юқорида таъкидланганидек «Таваккалчилик» – хавфни юзага келиш, амалга ошиш частотасидир, яъни хавфнинг сонли баҳолаш мезонидир.

Таваккал – хавфга қарама-қарши боришдир.

Таваккалчилик – хавфни юзага келиш частотаси, яъни хавфнинг сонли баҳолаш мезонидир.

Сонли баҳолаш – фаолият даврининг маълум оралиғида содир бўлган кўнгилсиз оқибатларни содир бўлиши эҳтимол қилинган хавфга, оқибатга нисбатидир.

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

бу ерда n – бир йилда ишлаб чиқаришда ҳалок бўлган ишчилар сони;

N – умумий ишчилар сони.

Таваккалчиликнинг бошқа аспектларини ўрганишдан олдин бир неча мисоллар келтирамиз

1-мисол. Агар мамлакатдаги ишчилар сони 10 млн. кишини ташкил этса ва 1 йилда ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисалар туфайли 2 мингга яқин киши ҳалок бўлган бўлса, ишлаб чиқаришдаги ҳалок бўлиш таваккалчилигини аниқланг?

$$R_{ur} = \frac{n}{N} = \frac{2 \cdot 10^3}{10 \cdot 10^6} = 2 \cdot 10^{-4}$$

бу ерда n – бир йилда ишлаб чиқаришда ҳалок бўлган ишчилар сони;

N – умумий ишчилар сони.

2-мисол. Мамлакатда ҳар йили турли хил хавфлар таъсирида табиий ўлимдан ташқари 2,38 мингга яқин киши ҳалок бўлади. Мамлакатдаги аҳоли сонини 24 млн. киши деб қабул қилинса, мамлакат аҳолисининг турли хил хавфлар таъсиридан ҳалок бўлиш таваккалчилигини аниқланг?

$$R_{\text{мам}} = \frac{2,38 \cdot 10^3}{2,4 \cdot 10^7} = 10^{-4}$$

Таваккалчилик, хавф турига боғлиқ ҳолда шахсий ва ижтимоий турларига бўлинади. Шахсий таваккалчилик битта шахсга қаратилган хавфни, ижтимоий (аниқроғи-гуруҳий) таваккалчилик эса, бир гуруҳ кишиларга таъсир этувчи хавфни характерлайди.

Фаолият вақтида таваккалчилик, яъни хавфга қарши бориш ва фаолият натижасида бажарилган иш (фойда)ни таққослашда кўпгина мутахассислар инсон ҳаётининг молиявий ўлчовини қўллашни таклиф этишади. Албатта, бу таклиф барча мутахассислар томондан қувватланмаган. Лекин, агар савол «Инсон ҳаётини сақлаб қолиш учун қанча маблағ сарфлаш керак?» деб қўйилса, бу таклиф тўғри ҳисобланади. Айрим чет эл олимларининг тадқиқотлари натижаларига кўра инсон ҳаёти хавфсизлиги 650 мингдан 7 млн. АҚШ доларигача баҳоланиши мумкин.

Таваккалчиликни аниқлаш тартиби ўта тахминий ҳисобланиб, уни қуйидаги тўрт хил усулга ажратиш мумкин:

- ✳ **муҳандислик услуби.** Бу услуб статик маълумотлар, хавф частотасини ҳисоблаш, хавфсизликни эҳтимолий таҳлил қилиш, хавф дараҳтини қуриш кабиларга асосланади;
- ✳ **моделли.** Бу услубда алоҳида кишига, кишилар гуруҳига ва шу кабиларга таъсир этувчи хавфли ва зарарли факторлар модели тузилади;
- ✳ **экспертли,** яъни турли хил ҳодисаларнинг содир бўлиши эҳтимоли тажрибали мутахассислар (экспертлар) мулоҳазаси, фикри асосида аниқланади.
- ✳ **Ижтимоий сўров.** Бунда ҳодисаларни содир бўлиш эҳтимоли аҳоли фикрини билиши орқали белгиланади.

Юқорида кўрсатилган услублар таваккалчиликнинг турли томонларини кўрсатади. Шу сабабли, амалда ушбу услубларни комплекс ҳолда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

2.1.5. Таваккалчиликнинг мақбул (рухсат этилган) концепцияси

Анъанавий хавфсизлик техникаси қатъи талаб, яъни ҳар бир ишлаб чиқариш жараёнини бирорта ҳам ҳалокатсиз, зарарланишсиз, шикастланишсиз бўлишини талаб этади. Лекин, ҳаёт бу концепция (тушунча) техносфера қонуниятларига ноадекватив эканлигини кўрсатади. Шу сабабли, хавфсизликнинг ҳозирги қонуниятлари абсолют хавфсиз концепциясидан воз кечиб, таваккалчиликнинг мақбул концепциясини илгари суради.

Мақбул таваккалчилик концепцияси техник, экономик, ижтимоий ва сиёсий аспектларни ўз ичига олади ҳамда фаолият давридаги хавфсизлик даражаси, хавфсизликка эришиш имконияти билан ўзаро муроСада бўлади.

Техник тизимлар хавфсизлигини оширишнинг иқтисодий имкониятлари чегараланмаган бўлиши мумкин, лекин, хавфсизликни таъминлашга ҳаддан кўп маблағ сарфланиши ижтимоий соҳада зарар етишига олиб келади, яъни, масалан, тиббий ёрдам ёмонлашиши мумкин. Бу демак, харажат ортиши билан техник таваккалчилик камайиб, ижтимоий таваккалчилик ортишини билдиради.

Айрим давлатларда таваккалчиликнинг рухсат этилган даражаси қонун асосида белгиланган. Ушбу миқдор 10^{-8} дан 10^{-6} гача бўлиши мумкин. Умуман, экотизим учун максимал рухсат этилган таваккалчилик даражаси тизимдаги биогенез турининг 5% жароҳатланишини кўзда тўтади. Ҳозирги даврда бизнинг мамлакатимизда таваккалчиликнинг мақбул, яъни рухсат этилган даражаси қабул қилинмаган. Ваҳоланки, ушбу концепция айрим мутахассислар томонидан танқид қилиниб, инкор этилади. Шундай бўлсада, амалдаги хавф даражаси таваккалчиликнинг рухсат этилган даражасидан ҳам 2-3 марта юқорироқ намоён бўлади. Шу сабабли, таваккалчиликнинг мақбул концепциясини ҳаётга татбиқ этиш инсонни хавфдан ҳимоялашга қаратилган тадбирлардан бири ҳисобланади.

2.1.6. Таваккалчиликни бошқариш

Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг асосий вазифаларидан бири хавфсизлик даражасини мумкин қадар оширишдан иборатдир. Ушбу вазифа қуйидаги уч хил йўналишдаги тадбирлар орқали амалга оширилиши мумкин:

1. Техник тизимлар ва объектларни такомиллаштириш.
2. Юқори малакали мутахассислар ва кадрларни тайёрлаш.
3. Фавқулотда вазиятларни бартараф этиш.

Юқоридагиларга мос ҳолда таваккалчиликни бошқариш услубларини ҳам 4 гуруҳга ажратишимиз мумкин: техник, ташкилий, маъмурий ва иқтисодий. Техник тизимларни ва объектларни такомиллаштириш техник услуб орқали, кадрларни тайёрлаш ва фавқулотда вазиятларни бартараф этиш ташкилий ҳамда маъмурий услублар орқали амалга оширилса, иқтисодий услубда суғурта қилиш, зарарга пулли «компенсация» (бадал) тўлаш, хавфли шароитлар учун ҳар хил тўловлар бериш каби тадбирлар орқали амалга оширилади. Шу сабабли, таваккалчиликни бошқариш негизида, қўшимча сарф-харажат натижасида таваккалчиликни камайиши ҳисобига олинган фойдани яъни, хавфсизлик даражасининг ортиш миқдорини таққослаш ётади.

Таваккалчиликни бошқаришда биринчи навбатда хавфни ўрганиш ва логик таҳлил қилиш талаб этилади. Эҳтимол қилинган хавф маълум кетма-кетлик асосида ўрганилади ва ушбу кетма-кетлик қуйидаги кўринишда бўлади .

1-Босқич – Хавфни дастлабки таҳлил қилиш.

- а) хавф манбаларини аниқлаш;
- б) тизимнинг ушбу хавфни келтириб чиқарувчи элементларини аниқлаш;
- в) таҳлилда маълум чегаралар ўрнатиш, яъни ўрганилмайдиган хавфларни ажратиш.

2-Босқич – Хавфларни содир бўлиш кетма-кетлигини аниқлаш, «ҳодисалар ва хавфлар дараҳти»ни куриш.

3-Босқич – Оқибатни таҳлил қилиш.

Юқорида келтирилган хавфни ўрганиш кетма-кетлигининг 1 ва 2 босқичлари ҳодиса (оқибат) содир бўлишидан, яъни фаолият жараёни бошланишидан олдин амалга оширилади ва хавфсизликни таъминлашга хизмат қилади, 3-босқичдан эса келажакда хавфсизликни таъминлаш бўйича тадбирлар ишлаб чиқиш учун фойдаланилади.

Юқорида келтирилган хавфни ўрганиш кетма-кетлигининг 1 ва 2 босқичлари ҳодиса (оқибат), яъни фаолият жараёни бошланишидан олдин амалга оширилади ва хавфсизликни

таъминлашга хизмат қилади. 3-босқичдан эса келажакда хавфсизликни таъминлаш, бахтсиз ҳодисалар сонини камайтириш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқиш учун фойдаланилади.

2.2. Хавфсизликни тизимли таҳлили ва таҳлил қилиш услублари

Таянч иборалар: тизим, тизимий таҳлил, «Сабаб-хавф-оқибат» дарахти, априор, апостериор, инкор дарахти, сабаб дарахти, оқибат дарахти.

Хавфсизликни тизимли таҳлили. Тизимли таҳлил – мураккаб муаммолар жумладан, хавфсизлик тизими бўйича қарор тайёрлаш ва уни асослаш учун фойдаланиладиган методологик воситалар мажмуидир.

Тизим – ўзаро бириккан компонентлар мажмуи бўлиб, уларнинг ўзаро таъсири натижасида маълум бир мақсад амалга оширилади, яъни иш бажарилади.

Тизимнинг компонентлари жумласига материал ва объектлардан ташқари уларнинг ўзаро боғланиши ҳамда улар ўртасидаги муносабатлар ҳам киради. Ҳар қандай соз машина техник тизимга мисол бўла олади. Агар тизимнинг бир компоненти (элементи) инсон ташкил этса, бундай тизим «эргатик тизим» деб аталади. Эргатик тизимга мисол тариқасида «инсон-машина», «инсон-муҳит», «инсон-машина-муҳит» кабиларни келтиришимиз мумкин.

Хавфсизликни тизимий таҳлилининг асосий мақсади бахтсиз ҳодисаларга олиб келувчи сабабларни аниқлаш ва ушбу сабабларни олдини олишга қаратилган тадбирларни тўғри ва иқтисодий самарали тарзда ишлаб чиқишдан иборатдир.

Инсоннинг ҳар қандай фаолияти маълум бир тизимда амалга ошади, масалан “Инсон-машина-муҳит” тизимида. Ушбу тизимни ташкил этувчи барча элементларнинг ўзига хос хусусиятлари, характери, хавфли омилларни келтириб чиқарувчи сабаблари, ўзаро таъсир даражаси мавжуд. Фаолият натижасида кафолатланган натижага эришиш учун ушбу тизимни ташкил этувчи бирорта элемент ўз вазифасини бажармаса, тизим фаолияти бузилади. Масалан, “оператор-компьютер-электр токи” битта тизимни ташкил этади. Ушбу тизим элементларининг

бирортаси бўлмаса иш бажарилмайди. Тизимни ташкил этувчи ҳар бир элементнинг ўз вазифаси бўлганидек, бутун бир тизимнинг ҳам алоҳида вазифаси бўлади. Тизим таҳлил этилганда, дастлаб ҳар бир элементдаги бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқарувчи сабаблар ўрганилиб чиқилади. Масалан, ушбу эргатик тизимда: инсон – компьютерни бошқаради, жараёнлар боришини назорат қилади, компьютерга тегишли буйруқлар беради. Бунда ушбу технологик жараённи бошқариш бўйича операторнинг малакаси етарли бўлиши, компьютерда хавфсиз ишлаш қоидаларини тўлиқ билиши керак. Демак, дастлаб операторни ушбу техник воситаларни хавфсиз бошқариш қоидалари, хавфли ва зарарли омиллардан ҳимояланиш усуллари бўйича ўқитиш, унинг билимини синовдан ўтказиш талаб этилади. Компьютер-оператор томонидан берилган топшириқларни бажаради. Бунинг учун компьютернинг асосий кўрсаткичлари технологик жараён кўрсаткичларига мос келиши, компьютердаги хавфли ва зарарли омиллар (нурланиш, шовқин ва б.) рухсат этилган миқдор даражасида бўлиши зарур. Электр токи бутун тизимни энергия билан таъминлайди. Электр токи инсон ҳаёти учун хавфсиз ҳолда монтаж қилиниши, операторни электр токи таъсирига тушиб қолмаслик чоралари кўрилиши талаб этилади. Барча элементлардаги бахтсиз ҳодисаларга олиб келувчи сабаблар аниқлангач, ушбу сабаблар таъсирида қандай хавфлар юзага келиши мумкинлиги таҳлил этилади. Кейин эса ушбу хавфлар оқибати аниқланиб, “Сабаб-хавф-оқибат” дарахти (жадвали) тузилади. “Сабаб-хавф-оқибат” таҳлили асосида бахтсиз ҳодисаларнинг олдини олишга қаратилган чоратадбирлар режаси ишлаб чиқилади.

Тизимни ташкил этувчи элементларни ўзига хос хусусиятлари бўлиши билан бир қаторда, тизимнинг ҳам ўз хусусияти мавжуд бўлади. Тизимда вужудга келган хусусият уни ташкил этувчи элементларнинг бирортасида ҳам бўлмайди. Масалан, “ёнувчи модда – кислород – ёнғин манбаси” битта тизимни ташкил этади. Агар ушбу элементлардан бирортаси бўлмаса ёниш жараёни юзага келмайди. Бу ерда ёнувчи модда ёниш хусусиятига, кислород – ёнғинни юзага келтириш шароитини яратиш хусусиятига, манба эса ёнғинни амалга ошириш хусусиятига эга. Албатта, бу тизимда ушбу

элементлардан бирортасининг бўлмаслиги, тизимни бузилишига олиб келади, натижа, мақсад (ушбу ҳолатда-ёниш) амалга ошмайди.

Хавфсизликни тизимли таҳлилининг асосий мақсади кўнгилсиз оқибатлар (бахтсиз ҳодисалар)га олиб келувчи сабабларни аниқлаш ва шу асосида уларни камайтириш эҳтимолини таъминловчи тадбирлар ишлаб чиқишдан иборатдир.

«Сабаб ва хавф дарахти» тизими. Ҳар қандай хавф маълум бир сабаб ёки сабаблар оқибатида юзага келади ва кўнгилсиз оқибатларни келтириб чиқаради. Сабабсиз реал хавф бўлмайди. Шу сабабли, хавфни бартараф этиш ёки олдини олиш биринчи навбатда унинг келиб чиқиш сабабини ўрганишга боғлиқ бўлади ва бу «сабаб-оқибатли» боғланиш орқали изоҳланади. Хавф, айрим сабаб ёки сабабларнинг оқибати бўлиб, у ўз вақтида бошқа бир сабабни келтириб чиқарувчи ҳамдир, яъни, маълум бир сабаб таъсирида юзага келган хавф, бошқа бир хавфни келиб чиқишига сабаб бўлиши, у хавф яна бошқа бир хавфни туғдириши, натижада бу жараён иерархар, занжирли боғланиш ёки тизим кўринишига эга бўлиши мумкин. Бундай боғланишнинг график тасвири кўп шахобчали дарахтни эслатади. Шу сабабли, хавфсизликнинг таҳлилига бағишланган айрим адабиётларда кўпинча «Сабаб дарахти», «Инкор дарахти», «Хавф дарахти», «Оқибат дарахти» каби иборалар учрайди. Албатта, бундай график ифодалар-«дарахтларда» сабаблар шохчалари ва оқибат шохчалари мавжуд бўлиб, улар «сабаб-оқибатли» боғланишнинг тўлиқ диалектик характерини кўрсатади. Шунинг учун, таҳлил натижаси асосида тузилган бундай график ифодани «Сабаблар ва оқибатлар дарахти» деб номлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Бундай «дарахт»ларни қуриш кўнгилсиз ҳодисалар сабабларини аниқлашнинг асосий босқичларидан бири ҳисобланади. «Дарахт» шохланишини тузиш кўп босқичли чексиз жараён бўлганлиги сабабли, маълум бир чекланишлар қабул қилишни талаб этади. Бу чекланишлар тадқиқотларнинг мақсадига боғлиқ бўлиб, улар мантиқий жиҳатдан асосланган бўлиши лозим.

Хавфсизликни таҳлил қилиш услублари. Хавфсизлик тизимини икки хил, яъни априор ва апостериор усулларда таҳлил

қилиш мумкин. Иккала ҳолатда ҳам фойдаланиладиган услуб тўғри ёки тесқари тартибда амалга оширилади:

Априор услуб. Бу услубда тадқиқотчи таҳлил қилинадиган тизим учун потенциал мумкин бўлган хавфни (кўнгилсиз ҳодисани) белгилайди ва ушбу хавф таъсирида юзага келадиган бошқа хавфлар кетма кетлигини ўрганади ёки ушбу кўнгилсиз ҳодисага олиб келувчи ҳолатлар, сабаблар турини аниқлайди. Ушбу услуб фаолият амалга ошмасдан олдин мантиқий таҳлил қилиш орқали бажарилади.

Апостериор услуб. Ушбу услуб фаолият амалга ошгач яъни, ҳодиса содир бўлгач бажарилади. Бунда ушбу кўнгилсиз ҳодисанинг изи асосида унинг сабаблари аниқланади ва таҳлил натижалари бўйича келажакда бажарилиши лозим бўлган ишларнинг режаси ишлаб чиқилади.

Бу иккала услуб мос ҳолда тўғри ва тесқари услуб ҳам деб юритилади.

Тўғри услубда кўнгилсиз ҳодисаларга олиб келувчи сабаблар ва хавф турлари ўрганилиб, содир бўлиши мумкин бўлган бахтсиз ҳодисалар олдиндан таҳлил қилинади

Тесқари услубда эса содир бўлган бахтсиз ҳодисалар ўрганилиб, унинг сабаблари аниқланади.

Хавфсизликни таҳлил қилишдаги асосий муаммолардан бири унинг асосий кўрсаткичларини ва тизимнинг чегарасини тўғри белгилашдан иборатдир. Агар тизим жуда қисқа тарзда таҳлил қилинса, айрим хавфли вазиятлар эътибордан четда қолиши ва натижада турли хил бахтсиз ҳодисалар келиб чиқиши мумкин. Шунингдек, агар тизим жуда кенг қабул қилинса, таҳлил натижасида ноаниқликлар, чалқашликлар юзага келади. Шу сабабли, таҳлил чегарасини аниқлашдан олдин таҳлилнинг аниқ мақсади белгиланиши зарур. Умумий қилиб айтганда, таҳлил асосида ишлаб чиқилган иқтисодий, техник, ташкилий, санитар-гигиеник ва бошқа турдаги барча тадбирлар ушбу тизимда юз бериши мумкин бўлган хавфларни тўлиқ олдини олиш, яъни бахтсиз ҳодисалар келиб чиқишининг бартараф этилишини таъминлаши зарур.

2.3. Фаолият хавфсизлигини таъминловчи принциплар, услублар ва воситалар

Таянч иборалар: принцип, услуб, эвристик, гомосфера, ноксосфера, восита, шахсий ва жамоа ҳимоя воситалари, ишончлилик, функционал ва технологик бузилиш

Умумий таърифлар. Хавфсизликнинг умумий назарияси таркибида принцип ва услублар эвристик ва услубий («методологик») роль ўйнайди.

Француз философи Гельвеций (1715-1771 йй.) хавфсизлик принципларининг аҳамияти тўғрисида қуйидагича ёзади: «Айрим принциплар тўғрисида билимлар, осонлик билан баъзи омилларни билмасликнинг ўрнини тўлдирди». («Об уме», 1758 й).

Принцип, услуб ва техник воситаларнинг асосий маъноси нима?

Принцип – бу ғоя, фикр, умумий тушунчалар ва умумий қоидалардир.

Услуб – бу умумий қоидалардан келиб чиқадиган ва мақсадга олиб борадиган йўл, мақсадга эришиш усулидир.

Хавфсизликни таъминловчи воситалар – бу хавфсизлик принциплари ва услубларини амалга оширишдаги конструктив, ташкилий ва материал мужассамликдир.

Принцип, услуб ва восита – бу хавфсизликни таъминловчи мантикий босқичлар бўлиб, уларни танлаш фаолиятнинг аниқ шарт-шароитларига, хавф даражасига, иқтисодий кўрсаткичларга ва шу каби бир қанча мезонларга боғлиқ бўлади.

2.3.1. Хавфсизликни таъминловчи принциплар ва уларнинг таснифи

Хавфсизликни таъминловчи принциплар турли хил бўлиб, уларни ориентерловчи, техник, ташкилий, бошқариш каби гуруҳларга ажратиш мумкин

Ориентирловчи принциплар:

- операторнинг фаоллиги;
- фаолиятнинг инсонпарварлиги;
- операторни алмашилиши;
- таснифланиш;
- хавфни бартараф этиш;
- тизимлаш;
- хавфни камайтириш.

Техник принциплар:

- блокировкаш;
- вакуумлаш;
- герметиклаш;
- масофадан химоялаш;
- босим остида химоялаш;
- мустаҳкамликни ошириш;
- бўш (заиф) звенодан фойдаланиш;
- экранлаштириш.

Ташкилий принциплар:

- вақт билан химоялаш;
- маълумот олиш;
- захирадан фойдаланиш;
- мувофиқлаш;
- меъёрлаш;
- кадрлар тайёрлаш;
- кетма-кетлик ўрнатиш;
- эргономик шартлар.

Бошқариш принциплари:

- адекватлик;
- назорат;
- тескари боғланиш;
- жавобгарлик;
- режалаштириш;
- рағбатлантириш;
- бошқариш;
- самарадорлик.

Қуйида айрим принципларни маъноси билан танишиб чиқамиз.

Меъёрлаш принципи – инсонни турли хил хавфлардан химоялаш мақсадида, стандарт асосида хавфли ва зарарли омилларнинг рухсат этилган миқдорларини ўрнатиш демакдир. Масалан, РЭМ, РЭД, қўлда кўтариш юк меъёри, иш вақти меъёри ва бошқалар.

Бўш (заиф) звено принципи. Техник тизимнинг хавфсиз ишлашини таъминлаш мақсадида унга заиф элемент ўрнатилади, яъни белгиланган кўрсаткич меъёридан ошгач, биринчи навбатда, ушбу ўрнатиш элемент ишдан чиқади ва натижада

хавф бартараф этилади. Буларга сақлаш клапанларини, электр сақлагичларини («предохранитель») ва муфтларни мисол келтириш мумкин.

Маълумот бериш принципи. Ишчига иш даврида хавфсизликни таъминлаш бўйича йўл-йўриқлар, кўрсатмалар бериш. Бунга курс ўқишлари, йўриқномалар ўтиш, хавфсизлик ва огоҳлантирувчи белгилардан фойдаланиш кабилар киради.

Таснифлаш принципида объектларни хавфлилик даражасига боғлиқ ҳолда синфлар, гуруҳлар ёки категорияларга ажратилади. Масалан, санитар-ҳимоя зоналари (5-синфга ажратилган), портлаш-ёниш хавфлилиги бўйича ишлаб чиқариш биноларининг категориялари (А, Б, В, Г, Д, Е), ёнғин зоналари ва бошқалар.

2.3.2. Хавфсизликни таъминлаш услублари ва уларнинг таснифи

Хавфсизликни таъминловчи услубларни ўрганишдан олдин ишчи зона ва хавф зонаси каби ибораларга тушунча берамиз. Фаолият даврида ишчи турадиган ёки ҳаракат қиладиган жой, ишчи зона – **гомосфера** деб аталади.

Доимий ёки даврий равшда хавф содир бўладиган зона – **нокосфера** деб аталади. Фаолият даврида хавфсизликни таъминлаш услубларини қуйидаги 3 турга ажратиш мумкин:

1. Гомосфера ва нокосферани фазовий ва (ёки) вақт бўйича ажратишга асосланган услуб. Бу асосан масофадан бошқариш, автоматлаштириш, роботлаштириш ва бошқа ташкилий тадбирлар орқали амалга оширилади.

2. Хавфни бартараф этиш орқали нокосферани меъёрлаштириш услуби. Бунга инсонни шовқин, газлар, чанглар таъсиридан ҳимоя қилишга қаратилган тадбирлар мажмуи ва жамоа ҳимоя воситалари киради.

3. Маълум муҳитда инсонни ҳимоялаш даражасини оширишга қаратилган усуллар ва воситалар мажмуи. Бу услуб ишчиларни хавфсизлик техникаси бўйича ўқитиш, ШХВ дан фойдаланиш, психологик таъсир этиш ва бошқа шу каби тадбирлар орқали амалга оширилади.

2.3.3. Хавфсизликни таъминловчи воситалар

Хавфсизликни таъминловчи воситалар жамоа ҳимоя воситалари (ЖХВ) ва шахсий ҳимоя воситаларига (ШХВ)га бўлинади. Ўз ўрнида ЖХВ ва ШХВлари ҳам хавфнинг

характери, амалга ошиш тартиби, ишлатилиш соҳаси каби кўрсаткичларга боғлиқ ҳолда бир неча гуруҳларга бўлинади.

2.3.4. Хавфсизлик техник воситаларининг ишончлилиги

Ишлаб чиқариш хавфсизлигини оширишда автоматик воситалар энг муҳим роль ўйнайди. Бундай воситаларга муҳит ҳолатини назорат қилувчи асбобларни киритиш мумкин. Ваҳоланки, хавфсизликни таъминловчи воситаларнинг асосий хусусияти – ишончлилик ҳисобланади.

Хавфсизлик воситалари одатда икки хил ҳолатда, яъни кутиш режимида ва иш режимида ишлайди. Кутиш режимида тизим фаолиятини бузилиши функционал бузилиш («отказ»), ишончлилиги эса функционал ишончлилик деб аталади. Ҳимоя қурилмаси иш қобилиятининг хавфли ҳолатни (омилни) бартараф этиш вақтида ишдан чиқиши эса технологик бузилиш дейилади. Бундай ҳолатдаги қурилманинг ишончлилиги эса технологик ишончлилик деб аталади. Ушбу вақтда юзага келадиган бузилиш хавфсизлик воситаларининг конструктив, техник, технологик, энергетик ва вақтий параметрларини ишдан чиқиши натижасида юзага келади.

Ишончлиликни характерлаш ва баҳолашда қайта тикланмайдиган (таъмирланмайдиган) тизимларнинг хавфсизлик кўрсаткичлари ва тикланадиган (таъмирланадиган) тизимларнинг таъмирлашга яроқлилик кўрсаткичларидан фойдаланилади.

Бузилишсиз ишлаш кўрсаткичларига қуйидагилар киради:

- бузилишсиз ишлаш эҳтимоли $P(t)$, яъни берилган t вақт оралиғида тизимда (қурилмада) бузилиш содир бўлмайди;
- бузилиш интенсивлиги – $A(t)$;
- бузилишгача бажарилган ўртача иш хажми (β), яъни, тизимнинг бузилишсиз ишлашини ўртача вақти.

Таъмирлашга яроқлилик кўрсаткичлари эса тизимнинг бузилишини таъмирлаш ёки унга техник хизмат кўрсатиш имкониятлари орқали [ахарактерланади. Бунда қуйидаги кўрсаткичлардан фойдаланади.

- қайта тиклаш эҳтимоли – $S(\tau)$;
- тиклашини ўртача вақти – Q ;
- оператив тайёрлик коэффициенти – $K_{от}(\tau)$.

Хавфсизлик техник воситаларининг бузилиши асосан кўққисдан ва бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда содир бўлишини назарда тутган ҳолда, тизимнинг бузилишсиз ишлаш эҳтимолини экспонциал тақсимланиш орқали изоҳланиш мумкин. Бу тақсимланиш Пуассон тақсимланишининг хусусий ҳолати кўринишига эга бўлиб, куйидагича ифодаланади:

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

Бу ерда, $P(\tau)$ – экспонциал тақсимланиш параметри (бузилиш интенсивлиги).

Бузилишсиз ишлаш ўртача вақти,

$$T = 1/\lambda; \quad \lambda = 1/T$$

Юқорида келтирилган ифодалар қайта тикланувчи (таъмирланувчи) тизимлар учун ҳам ўринли бўлиб, улар куйидаги кўринишда ёзилади:

$$S(\tau) = e^{-\mu\tau}; \quad \mu(\tau) = \mu = \text{const}$$

$$\mu = 1/Q = 1/\mu$$

Кутиш ва иш бажариш режимида ишловчи тикланадиган (таъмирланадиган) тизимлар учун ишонччиликнинг комплекс кўрсаткичи – оператив тайёргарлик коэффиценти куйидагича ҳисобланади:

$$K_{\text{от.к}} = K_{\Gamma} * P(\tau_n),$$

Бу ерда K_{Γ} – оператив тайёрлик коэффиценти, (кутиш режимида ишловчи хавфсизлик воситаларининг бузилишсиз ишлаш эҳтимоли);

$P(\tau_n)$ – тизимнинг барча параметрларини (конструктив, техник, технологик, энергетик ва б.) ҳисобга олган ҳолда хавfli вазиятларни бартараф этиш эҳтимоли.

Қайта тикланадиган тизимлар (қурилмалар) узоқ вақт мобайнида фойдаланилиши мумкинлигини назарда тутган ҳолда, кутиш режими τ дан ω гача бўлган вақт орқали ифодаланади. Тизим (қурилма) функционал ишонччилик бўйича S_0, S_1, S_2, S_3 – ҳолатларда бўлиши мумкинлиги сабабли, хавfli вазиятлар индикатори (ИУ), назорат ишга тушириш қурилмаси (КПУ) иш бажариш қурилмалари бузилишнинг интенсивлик модули – $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ лар орқали, уларни тикланиш (таъмирланиш) интенсивлиги эса – μ_1, μ_2, μ_3 , лар билан белгиланади ва бу

вазиятларга тизимнинг нормал фаолият кўрсатиш эҳтимоли – P_0 , P_1 , P_2 , P_3 лар мос келади.

2.4. Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш

Таянч иборалар: ҳаётий цикл босқичи, декомпозиция, хавфсизликни бошқариш, функция, бошқаришга тизимли ёндошув.

Узлуксиз таваккалчилик ва хавфсизлик даражасига таъсир этиш имконияти, биринчи ўринда хавфсизликни бошқариш техникаси ва услуби зарурлигини кўрсатади. Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш деганда, белгиланган натижага эришиш мақсадида «инсон-муҳит» тизимига ташкилий таъсир этиш, ёки объектни бир ҳолатдан (хавфли ҳолатдан) иккинчи ҳолатга, яъни нисбатан кам хавфга эга ҳолатга ўтказиш тушунилади. Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш – бошқариш вақтида иқтисодий ва техник кўрсаткичларни бир-бирига мос келиши зарурлигини талаб этади.

2.4.1. Бошқаришга тизимли ёндашиш

Тизимли таҳлилнинг асосий принципларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- охириги мақсадни белгилаш ва уни аниқ талқин қилиш;
- барча муаммони яхлит бир тизим сифатида қабул қилиш;
- мақсадга эришишнинг альтернатив йўллари йўганиш ва таҳлил қилиш;
- мақсадга эришишдаги босқичлар натижаси якуний натижага таъсир этмаслигини таъминлаш.

Ушбу принципларнинг бажарилиши реаллик, предметлик, соний аниқлаш, адекватлик, самарадорлик ва назорат қилиш каби талабларга тўлиқ жавоб бериши зарур.

Фаолият мақсадини аниқлаш – хавфсизликни бошқаришдаги ўта муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Мақсадни иерархик тушунча сифатида қараш, яъни, фаолият давридаги ҳар бир босқич натижаси, иккинчи босқич натижасини ҳамда умумий натижани инкор қилмаслиги (салбий таъсир этмаслиги) зарур.

Ҳаётий цикл босқичи. Хавфсизлик талаблари бўйича ҳисобга олиниши лозим бўлган босқичлар, фаолиятнинг тўлиқ даврини қамраб олиши зарур яъни, илмий ғоя, фикр; илмий изланиш ишлари; конструкторлик ишларини ташкил этиш; лойиҳалаш; лойиҳани амалда татбиқ этиш; ташиш; фойдаланиш;

такомиллаштириш; консервациялаш ва тугатиш. Юқорида таъкидланганидек бу босқичлар кетма-кетлик асосида бир-бирини инкор қилмаган ҳолда бажарилиши лозим.

2.4.2. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигини бошқариш функциялари

Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш функциялари куйидагилардан иборат бўлиб, маълум босқичлар асосида олиб борилувчи жараёнدير:

- ◆ объект (тизим) нинг ҳолатини таҳлил қилиш ва баҳолаш;
- ◆ мақсадга эришиш ва бошқариш вазифаларини белгилаш, режалаштириш;
- ◆ бошқарилувчи ва бошқарувчи тизимларни аниқлаш, ташкил этиш;
- ◆ бошқаришни ташкил этилишини назорат қилиб, текшириб бориш;
- ◆ тадбирлар самарадорлигини аниқлаш;
- ◆ стимуллаштириш.

Фаолиятнинг умумий ҳолати учун тузилган декомпозициялаш усулидан ҳаёт фаолияти хавфсизлигини лойихалашда кенг фойдаланилади. Хавфсизлик талаблари бўйича ҳисобга олиниши лозим бўлган босқичлар, **фаолиятнинг тўлиқ даврини** қамраб олиши зарур, яъни:

- илмий ғоя, фикр;
- илмий изланиш ишлари;
- конструкторлик ишларини ташкил этиш;
- лойихалаш;
- лойихани амалда татбиқ этиш;
- фойдаланиш; такомиллаштириш;

консервациялаш ва тугатиш.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашда илмий дунёқараш, физиологик, психологик, ижтимоий, тарбиявий, эргономик, экологик, тиббий, техник, ташкилий-оператив, ҳуқуқий ва иқтисодий аспектлар ҳисобга олиниши зарур. Бунинг учун ҳаёт фаолияти хавфсизлигини бошқаришнинг қатор воситаларидан фойдаланилади. Уларга:

- ★ хавфсиз фаолият кўрсатиш хулқ-атворини, маданиятини шакллантириш;
- ★ касбий ўқитиш;
- ★ бошқариш субъектларига психологик таъсир этиш;
- ★ жамоа ҳимоя (техник ва ташкилий) воситаларидан фойдаланиш;
- ★ шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш,
- ★ имтиёзлар ва компенсациялар тизимини ташкил этиш кабиларни киритиш мумкин.

Фаолият декомпозицияси. «Инсон-муҳит» ва «инсон-ишлаб чиқариш» ва бошқа шу кабилар кўп даражали ҳамда кўп компонентли мураккаб тизимлар ҳисобланади. Бу тизимларнинг хавф идентификациясини тузишда декомпозициялаш, яъни ушбу тизимни ташкил этувчи барча элементларнинг ўзаро таъсирини ўрганиш талаб этилади ҳамда фаолиятнинг аниқ бир шароити учун ҳар бир элементнинг хавф даражаси аниқланади. “Инсон-машина-муҳит” тизимининг ташкил этувчи барча элементларини ўзаро таъсирини ўрганишда, фаолиятнинг аниқ бир шароити учун ҳар бир элементнинг хавф даражаси аниқланади ва **фаолият декомпозицияси** тузилади.

2.5. Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг эргономик асослари

***Таянч иборалар:** эргономика, сезги, анализатор, мувофиқлик: ахборот, биофизик, энергетик, фазовий-антропометик, техник-эстетик.*

Эргономика инсоннинг меҳнат фаолияти давомида фаолиятни самарали бўлишини ва инсон учун қулай шароитлар яратилишини таъминлай оладиган функционал имкониятларни ўрганувчи фандир. Бошқача айтганда, бу фан – инсон характери, машина имкониятлари ва характеристикалари ҳамда муҳит характери орасидаги ўзаро мувофиқлик ҳамда ўзаро таъсирни ўрганувчи фандир. Эргономика атамасини қўллаш поляк олими Ястшембовский томонидан таклиф этилган ва у ўзининг “Черты эргономики, то есть науки о труде” номли китобида ушбу атамани ишлатган.

Эргономика “Инсон-машина-муҳит” тизимидаги ўзаро мувофиқликларни, яъни машина ва механизмларнинг конструктив, технологик, энергетик, кинематик ва техник-эстетик (дизайни) кўрсаткичлари билан инсоннинг характери,

антропометрик кўрсаткичлари, сезги аъзолари ва анализаторлари орасидаги ўзаро боғланиш ва мувофиқликларни ўрганади.

Инсон асосан қуйидаги сезги аъзолари ва анализаторларга эга:

Кўриш – атроф-муҳит тўғрисида энг кўп (80-90 %) маълумот олувчи аъзо.

Эшитиш – кўриш орқали қабул қилинган маълумотларни тўлдиради, маълумотни тушуниш, англаш учун имконият яратади.

Тактиль ва титраш анализатори – инсоннинг тери юзасига турли хил механик таъсирларни сезиш қобилияти.

Ҳароратни сезиш – инсон танаси доимий ҳароратда бўлганлиги сабабли атроф-муҳитнинг ўзгарувчан ҳароратини сезади ва унга боғлиқ ҳолда организмнинг хавфни сезиш имкониятлари ўзгаради.

Ҳид билиш – турли хил ёқимли ёки ёқимсиз ҳидларни ажрата олиш имконияти.

Таъм билиш – турли хил моддаларни таъмини (аччиқ, чучук, шўр, нордон, тузсиз ва б.) билиш имконияти.

Барча сезги аъзолари ва анализаторларнинг асосий характеристикаси сезиш даражаси билан баҳоланади. Тажрибаларнинг кўрсатишича, кўпинча таъсирни сезиш даражаси қарши реакция уйғотиш (ҳис қилиш) кучига нисбатан секин ўзгаради. Ушбу боғланиш **Вебер-Фехнер психофизик эмпирик қонуни** орқали қуйидагича ифодаланади:

$$E = K \lg(I) + C$$

E – сезиш интенсивлиги;

I – ҳис қилиш интенсивлиги;

K ва **C** – константа (ўзгармас бирликлар).

Инсон яшайдиган муҳит – инсоннинг ҳаётий фаолияти, соғлиғи ва наслига таъсир этувчи физикавий, кимёвий, биологик, ижтимоий ва турли ахборотлар кўринишидаги омиллар билан характерланади. Уларни “Инсон-яшаш муҳити”, “Инсон-ишлаб чиқариш муҳити”, “Инсон-шаҳар муҳити”, “Инсон-табиий муҳит”, “Инсон-маиший муҳит” каби гуруҳларга ажратиш ҳам мумкин. Инсон у ёки бу муҳитда ўзининг моддий ёки маънавий манфаатларини (биринчи галдаги мақсади) қондириш мақсадида фаолият олиб боради ва юқорида таъкидланган омиллар билан тўқнаш келади. Шу сабабли, инсонда ўзини ушбу хавфли ва

зарарли омиллардан ҳимоялаш мақсади (иккинчи галдаги) ҳосил бўлади. Биринчи мақсад иккинчи мақсаддан устун келган ҳолларда таваккалчиликка йўл қўяди, яъни хавфга қарши боради.

Эргономика, айнан “Инсон-машина-муҳит” тизимини ташкил этувчи элементларнинг ўзаро таъсирини ва ушбу жараёнда юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллар таъсирини, уларни бартараф этиш ва ҳимояланиш йўллари йўлларини ўрганади.

Тизим фаолиятини кафолатловчи мувофиқликлар. Эргономика соҳасида “Инсон-машина-муҳит” тизимининг кафолатли фаолиятини таъминловчи қуйидаги **беш хил мувофиқлик** мавжуд:

Маълумотлар мувофиқлиги. Кўпгина технологик жараёнларни бажарилишида инсон бевосита уларни кўз билан кўриб бошқармайди, яъни бундай жараёнлар ёпиқ техник тизимда амалга ошади. Шу сабабли бундай жараёнлар кўрсаткичларини назорат қилиш ва бошқариш учун маълум турдаги ўлчаш-назорат қилиш асбоблари бўлиши талаб этилади. Бу турдаги барча қурилмалар **маълумотни акс эттирувчи воситалар** деб юритилади. Тизимни бошқаришда оператор дастаклар, ёқиб-ўчиргичлар ва шу каби бошқа бошқариш жиҳозларидан фойдаланади. Бундай бошқариш воситаларининг биргаликдаги ҳолати **сенсомотор қурилмалар** деб аталади. Маълумотни акс эттирувчи воситалар ва сенсор қурилмалар машинанинг **ахборот моделини** ташкил этади. Оператор ушбу модел орқали энг мураккаб техник тизимларни ҳам хавфсиз бошқариши имкониятига эга бўлади. Ахборот модели инсоннинг психофизиологик имкониятларига мос келиши зарур.

Биофизик мувофиқлик. Техник тизимда технологик жараёнларни бажариш вақтида маълум даражада зарарли омиллар юзага келади, жумладан чанг, турли хил газлар, шовқин, титраш, нурланиш ва бошқалар. Шунингдек иш турига боғлиқ ҳолда ёритилганлик, микроиклим кўрсаткичлари ҳам турлича бўлиши талаб этилади. Технологик жараён муҳити кўрсаткичларини инсон соғлиғи ва ҳаётига таъсир этмайдиган ҳолда лойиҳалаш биофизик мувофиқликнинг асосий шarti ҳисобланади. Бунинг учун зарарли омилларнинг руҳсат этилган миқдорлари ва даражалари стандарт асосида ўрнатилади ва талаб этилади.

Энергетик мувофиқлик. Инсоннинг жисмоний кучи ва энергетик кўрсаткичлари тизимнинг сенсомотор майдони кўрсаткичлари билан мос келиши зарур. Маълумки, ҳар қандай бошқариш механизми (сенсомотор қурилмалар) ёрдамида маълум бир техник тизимни бошқариш учун аниқ куч талаб этилади. Масалан, қурилма дастаклар ёки кнопкалар орқали бошқарилса турли хил куч талаб этилади. Маълумки, инсоннинг куч ва энергетик кўрсаткичлари маълум чегарага эгадир. Сенсомотор қурилмаларини ҳаракатга келтириш баъзан кўп ёки жуда кам куч талаб этиши мумкин. Биринчи ҳолда, инсон тез чарчаши ва бу бошқарилувчи тизимда кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин. Иккинчи ҳолатда эса, ишчи иш дастаги қаршилигини ҳис қилмаганлиги сабабли иш аниқлиги пасайиши мумкин.

Фазовий-антропометрик мувофиқлик – фаолият даврида инсоннинг гавда ўлчамларини, ташқи фазовий имкониятларини, ишчининг иш ҳолатидаги гавда жойлашувини ҳисобга олиш демакдир. Бу масалани ечими иш жойи ҳажмини, ишчининг фаолият давридаги охирги таъсир нуқтасини, бошқариш асбобларидан ишчигача бўлган масофаларнинг оптимал миқдорларини аниқлаш ва уларни ростланувчи ҳолда лойиҳалаб, ишчининг антропометрик кўрсаткичларига мослаш орқали амалга оширилади.

Техник-эстетик мувофиқлик – Инсон машинада иш бажарганда ёки асбоб ва қурилмалардан фойдаланганда ўзида ижобий ҳиссиётлар ҳосил қилиши зарур. Шу сабабли ҳар қандай машинанинг ташқи кўриниши, шакли, қулайлиги, ранги ва бошқа кўрсаткичлари ҳам иш жараёнига, ҳам ишчининг ҳиссиётига мос келиши лозим.

2.6. Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг психологик асослари

Таянч иборалар: меҳнат психологияси, руҳий фаолият, руҳий ҳолат, руҳий жараён, руҳий хусусият, шахсий фазилатлар: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик, пароксизмаль ҳолат, психоген ўзгаришлар.

Замонавий ишлаб чиқариш шароитида бахтсиз ҳодисаларни (жароҳатланишлар, шикастланишлар, касалланишлар, ёнғинлар ва б.) камайтириш муаммосини фақатгина муҳандислик услублари орқали ҳал этиб бўлмайди. Шу сабабли, меҳнат

хавфсизлиги психологияси фаолият хавфсизлигини таъминлашда муҳим ўрин тўтади.

Тажрибаларнинг кўрсатишича ишлаб чиқаришдаги ҳалокатлар ва жароҳатланишларнинг кўпчилиги машиналардаги муҳандислик-конструкторлик нуқсонлар ёки техник-технологик сабаблар орқали эмас, балки ташкилий-психологик яъни, хавфсизлик техникаси бўйича етарли билимга эга бўлмаслик, етарли даражада ўқитилмаслик, ишчининг билиб-билмай хавфсизлик қоидаларига риоя қилмаслиги, хавфли ишларга махсус ўқишлардан ўтмаганларга рухсат бериш, ишга мутахассислик бўйича қабул қилмаслик ва шу каби қатор сабаблар таъсирида юз беради. Шу сабабли, кўпинча жароҳатланишларнинг 60-70 фоизига бевосита жароҳатланувчиларнинг ўзлари айбдор бўлади.

Хавфсизлик психологияси – инсоннинг меҳнат ва бошқа турдаги фаолияти даврида юзага келадиган бахтсиз ҳодисаларнинг психологик сабабларини ўрганиш асосида фаолият хавфсизлигини ошириш услублари ва усулларини ишлаб чиқувчи психологик билим соҳаси ҳисобланади.

Хавфсизлик психологиясининг объекти сифатида хавф билан боғлиқ бўлган турли хил кўринишдаги инсон фаолияти қабул қилинади.

Хавфсизлик психологиясининг тадқиқот предметига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- фаолият даврида юзага келувчи ва хавфсизликка таъсир қилувчи руҳий жараёнлар;
- фаолият хавфсизлигига таъсир этувчи инсоннинг руҳий ҳолати;
- фаолият хавфсизлигига таъсир этувчи инсоннинг руҳий хусусиятлари.

Инсоннинг шахсий хусусиятлари унинг характери («темперамент-мижоз») билан белгиланади ва асосан қуйидаги турларга бўлинади:

Инсон характерини баҳолашда юқоридаги характерлар оралиғидагилари ҳам бор ва уларни барчаси кадрлар танлашда муҳим роль ўйнайди.

Инсоннинг характерига боғлиқ ҳолда ўз фаолиятини хавфсиз олиб бориши асосан қуйидаги сабаблар билан изоҳланади:

- инсон ўз манфаатларини қондириш мақсадида меҳнат қуроллари такомиллашди, замонавий техник тизимлар ишлаб чиқилди ва шунга боғлиқ ҳолда хавфларнинг янги турлари ҳосил бўлди. Инсоннинг жисмоний ва руҳий имкониятлари ташқи хавф даражасини ўсиш суръатига нисбатан секин ривожланади, яъни техника ва технологияни ривожланиши билан инсоннинг хавфга қаршилиги хавф даражасига нисбатан орқада қолади;

- ўта хавфли, хавфли ёки зарарли иш шароитларида инсонни хавфсизлик талабларига риоя этмаслик, хато қилиш эҳтимоли ортади;

- инсонни хавфларга аста-секин кўникиб, мослашиб бориши натижасида бахтсиз ҳодисаларни орта боради. Масалан, инсон вақтдан ютиш мақсадида иш вақтида айрим хавфларни назардан четда қолдиради, лекин ҳамма вақт ҳам бахтсиз ҳодисалар рўй бермайди, “Кўза кунда эмас, кунда синади” мақоли эътиборга олинмайди.

- барча хавфлар ҳам бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқармайди деган тушунчаларни ҳосил бўлиши, ишда кўз бўямачилик ва алдашларга йўл қўйилиши. Хавфсизлик қоидаларига риоя этмаслик айрим вақтлари мумкин ва бу хавфсиз, ҳеч қандай оқибатларга олиб келмайди деган ҳиссиётларни пайдо бўлиши;

- техника ва технологияларнинг такомиллашиши натижасида хавфсизлик талабларини мустақил ўзлаштириш даражасини, ўз устида ишлаш суръатини пасайиши;

- хавфсизлик қоидалари ва талабларини бажариб бўлмайдиган даражада қаттиқ қўйилиши;

- иш унумдорлиги ва хавфсизлик ўртасидаги қарама қаршилиқ, яъни хавфсизлик қоидалари ва талабларини тўлиқ бажарилишини таъминлаш иш унумдорлигини ошишига маълум даражада тўсқинлик қилиши.

Ишчи ишлаб чиқариш режасини бажармаса унинг иш ҳақи камаяди, хавфсизлик қоидаларини тўлиқ бажармаса унинг иш ҳақида ҳеч қандай ўзгариш бўлмайди, яъни камаймайди. Шу сабабли ишчи ўз фаолияти давомида қуйидаги камчиликлари орқали бахтсиз ҳодисаларга олиб келувчи хатоликларга йўл қўяди:

- чарчаш (толиқиш);
- касаллик;
- маълумоти ва касбий малакасининг камлиги;
- меҳнат жамоасида маънавий муҳитнинг ёмонлиги;
- қониқарсиз меҳнат шароити;
- ишчининг материал ва бошқа шахсий манфаатлари;
- ишчининг шахсий психологик характери ни ишлаб чиқариш фаолияти талабларига тўғри келмаслиги;
- ҳаяжонланиш;
- жароҳатланиш ёки хавфли ҳолатлар юз бергандан кейин ишчининг экстремал шароитларда касбий қобилиятини пасайиши;
- алкоголь, наркотик ва бошқа шу каби дориларни истеъмол қилиш;
- об-ҳаво ўзгаришини таъсири.

Хавфсизлик психологияси деганда инсоннинг меҳнат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган психологик билимлардан фойдаланиш тушунилади. Хавфсизлик психологияси меҳнат фаолияти жараёнида юз берадиган руҳий жараёнларни, руҳий хусусияларни ва руҳий ҳолатларни чуқур ўрганади ва таҳлил қилади. Шунга боғлиқ ҳолда, инсоннинг руҳий фаолиятини уч хил компонентга ажратиш мумкин, яъни, руҳий жараёнлар, хусусиятлар ва ҳолатлар.

Руҳий жараёнлар руҳий фаолиятнинг асосини ташкил этади. Руҳий жараёнлар билиш, эмоционал ва иродавий сезиш (ҳис қилиш, идрок қилиш, хотирлаш ва б.) каби турларга бўлинади.

Руҳий хусусиятлар (шахсий фазилатлар). Руҳий хусусиятларга инсоннинг характери, дунёқараши, фикрлаш қобилияти, шахсий фазилатларга эса интеллектуал, эмоционал, ахлоқий ва меҳнат қобилияти ҳамда иродаси киради. Хусусиятлар барқарор ва доимий ҳисобланади.

Руҳий ҳолат – руҳий жараёнларга ижобий ёки салбий таъсир этувчи руҳий фаолият хусусиятини билдиради.

Меҳнат психологияси вазифалари ҳамда меҳнат хавфсизлиги психологияси муаммоларидан келиб чиққан ҳолда руҳий ҳолатни ишлаб чиқариш руҳий ҳолати ва махсус руҳий ҳолатларга ажратиш мумкин. Махсус руҳий ҳолат ишлаб чиқариш

жароҳатлари, шикастланишлар ва шу каби кўнгилсиз оқибатлар бўйича профилактик тадбирларни ташкиллаштиришда юзага келиши мумкин.

Инсоннинг меҳнат фаолияти самарадорлиги (иш қобилияти) руҳий зўриқиш, яъни, ҳаяжонланиш даражасига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Руҳий зўриқиш маълум чегарагача иш натижасига ижобий таъсир кўрсатади. Лекин, бу хусусиятни чегарадан, яъни критик даражадан ортиқ бўлиши иш қобилиятини пасайишидан тортиб умуман йўқолишигача олиб келиши мумкин. Бундай руҳий зўриқиш, чегарадан ташқари зўриқиш деб белгиланади. Ишчининг меҳнат фаолияти давридаги меъёрий руҳий юкланганлиги максимал юкланиш даражасининг 40-60 фоизини ташкил этиши лозим, акс ҳолда, юкланганликнинг бу чегарадан ошиши ишчининг иш қобилиятини сусайишига олиб келади.

Чегарадан ташқари руҳий зўриқиш тормозли ва асабий кўринишларга бўлинади. Тормозли руҳий зўриқиш ҳаракатнинг чекланганлиги ва сёкинлашиши орқали характерланади. Бундай ҳолатда, ишчи олдинги ҳолатидагидай эпчиллик, чакқонлик ва усталлик билан ўз касбий маҳоратини намоён қила олмайди, яъни фикрлаш жараёни сёкинлашади, эслаш қобилияти сусаяди, эътиборсизлик ва шу каби бошқа салбий белгилар юзага келади.

Асабий зўриқиш, ҳаяжонланиш, руҳий зўриқиш гиперактивлиги, кўп сўзлилиқ, қўл ва овоз қалтираши каби белгиларда намоён бўлади. Бундай ҳолатда ишчи дағал, хафақон кўринишга тушиши, тез-тез беихтиёр иш жиҳозлари ва асбоблари ҳолатини кузатиши, уст-кийимини тўғрилаши, қўлини артиши ва шу каби қилиқларни бажариши кузатилади. Албатта, бу ҳолатларнинг барчаси хатога йўл қўйилишига ва натижада бахтсиз ҳодисаларни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Ишчининг руҳий ишончилигини белгиловчи алоҳида руҳий ҳолатлар: пароксизмал ҳушдан кетиш, кайфиятни психоген ўзгариши, руҳий актив воситаларни (стимуляторлар, транквилизаторлар, алкоголь ичимликлар) қабул қилиш таъсиридаги руҳий ўзгаришлар кўринишларида бўлади.

Пароксизмаль ҳолат – турли хил тоифадаги ҳушдан кетиш (бош миянинг органик касалланиши, эпилепсия, ҳушдан кетиш), яъни, бир неча сониядан бир неча дақиқа оралиғида ҳушни йўқотишдир. Албатта, бундай ҳолат турли хил оғир оқибатларга

олиб келувчи, баъзида ўлим билан туговчи бахтсиз ҳодисаларга сабаб бўлиши мумкин.

Психоген ўзгаришлар ва «аффектив» (аффект-ҳиссий портлаш, эмоционал портлаш) ҳолатлар руҳий таъсир орқали юзага келади. Кайфиятнинг тушиши ва апатия бир неча соатдан бир неча ойгача давом этиши мумкин. Албатта, бунга турли хил кўнгилсиз ҳодисалар, ихтилофли, можароли вазиятлар сабаб бўлади. Бундай ҳолатда бефарқлик, ланжлик, лоҳаслик, тормозланганлик, эътиборсизлик, мускул ҳаракатининг сусайиши содир бўлиши юзага келади ва бу ҳолатлар ўз-ўзини назорат қилиш қобилиятини сусайишига, натижа эса турли кўринишдаги бахтсиз ҳодисаларни келиб чиқишига олиб келиши мумкин. Хафа бўлиш, ҳақоратланиш, ишлаб чиқаришдаги муваффақиятсизлик оқибатида эса аффектив ҳолат юзага келади. Инсонда, аффектив ҳолат вақтида фикрлаш-тафаккурлашнинг психоген (эмоционал) торайиши кузатилади. Бунда ҳаракатнинг тезлиги, агрессивлиги ва қўполлиги ортади. Руҳий актив воситалар, яъни дори-дармонлар ва алкоголь ичимликларни қабул қилиш ҳам руҳий ҳолатни салбий ўзгаришига олиб келади. Руҳий актив воситаларга актив стимуляторлар (первитин, фенамин) ва транквилизаторлар (седуксен, элениум) киради. Ушбу дорилар асабийлашишни камайтириб, хотиржамликка олиб келиш билан бир қаторда, руҳий активликни камайтиради, реакция тезлигини сусайтиради, апатия ва уйқусирашга сабаб бўлади. Бу эса, меҳнат фаолияти даврида йўл қўйиб бўлмайдиган хатоларга шароит туғдиради ҳамда бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқаради.

Руҳий фаолиятни маиший ва ишлаб чиқариш омиллари таъсирида ўзгариши ишлаб чиқариш фаолиятидаги муҳандис-ташкilotчилар олдида ишчининг руҳий ҳолатини назорат қилувчи тизимни вужудга келтириш ҳамда такомиллаштириш зарурлигини кўрсатади.

Бахтсиз ҳодисаларнинг асосий психологик сабаблари. Бир хил шароитда ва бир хил топшириқни бажаришда ишчиларнинг қўйидаги шахсий характерларига боғлиқ ҳолда турли хил ҳолатлар юз бериши мумкин:

- ◆ асаб тизими ҳолати;

- ◆ характери ёки темпераменти (мижози);
- ◆ мия фаолиятини хусусияти, тафаккурлаш ва фикрлаш қобилияти;
- ◆ тарбияси ва маълумоти;
- ◆ соғлиғи;
- ◆ иш тажрибаси.

Инсоннинг ушбу характерлари хавфсизлик қоидаларини онгли равишда бузишнинг қуйидаги психологик сабабларини келтириб чиқаради:

✳ жисмоний куч ва вақтни тежаш – ўзининг шахсий манфаати учун иш суръатини ошириш мақсадида маҳсулотнинг сифатига таъсир этмайдиган айрим жараёнларни бажармасликка ҳаракат қилиши натижасида хавф даражасини ортиши;

✳ хавф содир бўлишига кўникиб қолиш ёки хавф даражасини тўғри баҳолай билмаслик;

✳ доимий қоидабузарликка ўрганиб қолиш, ёки “менга барибир”- деган тушунчада юриш;

✳ жамоадаги гуруҳий тартиббузарликларни ўзига сингдира бориш, “хамма қиляпдику!” - деган фикрга бориш;

✳ ишда хатоликларга йўл қўйилиш кўникмаси-асосан мутахассислиги ўз ишига мос келмайдиган ишчи-ходимларда кузатилади;

✳ ўзининг иш тажрибаси ва малакасига ортиқча баҳо бериш;

✳ ўз қобилияти ва кучига ишонмаган ҳолда хатоликларга йўл қўйиш;

✳ ҳаяжонга берилиш;

✳ таваккалчиликга мойиллик;

✳ вазиятга боғлиқ ҳолда таваккалга йўл қўйиш., ишга боғлиқ ҳолда ҳеч қандай манфаат, рағбатларни кутмаган ҳолда таваккал қилиш.

Хулоса қилиш мумкинки, ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларнинг кўпчилиги машиналардаги муҳандислик-конструкторлик нуқсонлар ёки техник-технологик сабаблар орқали эмас, балки ташкилий-психологик сабаблар таъсирида рўй беради. Шу сабабли, айрим ҳолларда бахтсиз ҳодисаларнинг 60-70 фоизига бевосита жароҳатланувчиларнинг ўзлари айбдор бўлади.

Назорат саволлари:

1. *Хавф қандай турларга бўлинади?*
2. *Табиий, антропоген, техноген ва ижтимоий хавфлар қандай фарқланади?*
3. *Таваккалчилик нимани англатади?*
4. *Абсолют хавфсиз фаолият шароитини яратиш мумкинми?*
6. *Таваккалчиликни аниқлашнинг қандай услублари мавжуд?*
7. *Хавфсизликни тизимий таҳлили қандай амалга оширилади?*
8. *“Сабаб-хавф-оқибат” нинг маъноси нима?*
9. *Тизимий таҳлил қандай босқичлар орқали амалга оширилади?*
10. *Хавфсизликни таҳлил қилиш услублари?*
11. *Хавфсизликни таъминловчи принциплар турлари ва мазмуни.*
12. *Хавфсизликни таъминловчи услуб ва воситалар.*
13. *Гомосфера ва ноксосфера нимани англатади?*
14. *Хавфсизликни бошқариш принциплари ва босқичлари.*
15. *Фаолият декомпозицияси ҳақида тушунча беринг.*
16. *Эргономика нимани ўрганади?*
17. *“Инсон-машина-муҳит” тизимиининг кафолатли фаолиятини таъминловчи мувофиқликларга нималар киради?*
18. *Меҳнат хавфсизлиги психологияси деганда нима тушунилади?*
19. *Руҳий жараёнлар, руҳий хусусиятлар ва руҳий ҳолатнинг бир-биридан фарқи нимада?*
20. *Шахсий фазилатлар қандай кўринишларда бўлиши мумкин?*

Мустақил ўқиш учун мавзулар

1. *Хавфсизликни тизимий таҳлилидаги мантиқий жараёнлар.*
2. *Хавфсизлик техник воситаларининг ишончлилиги.*
3. *Таваккалчиликнинг мақбул концепцияси.*
4. *Компьютер хоналарига қўйилган асосий эргономик талаблар.*

III. ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ

Таянч иборалар: фаолият, меҳнат, муҳофаза, назарий, ҳуқуқий, ташкилий, санитария, меҳнат гигиенаси, шахсий гигиена, хавфсизлик техникаси, ёнгин хавфсизлиги, бахтсиз ҳодиса, жароҳатланиш, биринчи ёрдам.

Ишлаб чиқаришда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги – меҳнатни муҳофаза қилиш демакдир.

«**Меҳнатни муҳофаза қилиш**» инсоннинг ишлаб чиқаришдаги фаолиятида содир бўладиган турли кўринишдаги хавфларни бартараф этиш ва улардан ҳимояланиш йўллари йўганишга қаратилган тадбирлар мажмуи ва воситалар тизимидан иборатдир.

Инсоннинг меҳнат хавфсизлигини таъминлашда илмий-назарий изланишлар асосида вужудга келган қонунлар, низомлар, стандартлар, кўрсатмалар, қоидалар ва санитар-техник меъёрлар ҳамда уларни ўрганиш бўйича узлуксиз таълим-тарбия тизимини вужудга келтириш, уни ривожлантириш муҳим ўрин тўтади.

Меҳнатни муҳофаза қилишнинг асосий мақсади талабаларга инсоннинг ишлаб чиқаришдаги меҳнат фаолияти даврида юзага келадиган хавфли омиллар, уларнинг келиб чиқиш сабаблари ва бартараф этиш йўллари, меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда хавфсиз ва соғлом иш шароитларини яратиш бўйича назарий билим бериш ва амалий кўникмалар ҳосил қилишдан иборатдир.

Меҳнатни муҳофаза қилиш асосан қуйидаги қисмларга бўлиб ўрганилади:

1. Меҳнатни муҳофаза қилишнинг назарий, ҳуқуқий ва ташкилий асослари.
2. Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси.
3. Хавфсизлик техникаси асослари.
4. Ёнгин хавфсизлиги.

Назарий асосларида меҳнат муҳофазасининг эргономик ва психологик асослари, зарарсиз ва хавфсиз меҳнат шароитини яратишнинг асосий йўллари, меҳнат шароити ва хавфсизлигини аниқловчи асосий омиллар таҳлили, ишлаб чиқаришдаги меҳнат шароитининг хусусиятлари, меҳнат шароити ва хавфсизлигини текшириш усуллари, ишларнинг жисмоний оғирлиги ва зарарлилиги бўйича таснифланиши, жароҳатланиш

кўрсаткичлари, меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш асослари, меҳнат хавфсизлиги кўрсаткичлари, ишлаб чиқаришда жароҳатланиш ва касбий касалланишнинг профилактик асослари, меҳнатни муҳофаза қилишнинг ижтимоий-иқтисодий жиҳатлари каби масалалар ўрганилади.

Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий асосларида ишлаб чиқаришда меҳнат муҳофазасини амалга ошириш, соғлом ва хавфсиз иш шароитларини яратиш бўйича қонунчилик, жумладан, давлат қонунлари («Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун», «Меҳнат кодекси» ва б.), низомлар, меъёрий ҳужжатлар, давлат стандартлари, уларни ҳаётга татбиқ этиш йўллари ва бу борадаги раҳбар ходимларнинг жавобгарликлари, соғлом ва хавфсиз иш шароитларини яратиш юзасидан давлат назорат ташкилотлари ҳамда жамоат назоратлари, уларнинг вазифалари, ҳуқуқлари каби масалалар ўрганилади.

Ташкилий асосларида иш ва дам олиш режимларини ташкил этиш, ишчиларни махсус кийим-бошлар, шахсий ҳимоя воситалари ва профилактик озиқ-овқатлар билан таъминлаш, тиббий кўрикларни ташкил этиш, меҳнат муҳофасини ташкиллаштиришда касаба уюшмаларининг роли, меҳнат шартномаларини тузиш, иш билан таъминлаш ва фуқароларнинг меҳнат қилиш ҳуқуқларини руёбга чиқариш кафолатлари, иш ҳақи, меҳнат интизомини ўрнатиш, аёллар ва ёшлар меҳнатини муҳофазалаш, меҳнат низоларини ҳал этиш йўллари каби масалалар ўрганилади.

«Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси»да ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойлари ҳавосининг ифлосланиш омиллари, ҳаво таркибидаги зарарли моддаларни меъёрлаштириш, санитар меъёрлар ва талаблар, зарарли ва захарли моддаларнинг рухсат этилган миқдорлари, иш жойлари ҳавоси таркибини меъёрлаштириш, шамоллатиш ва иситиш тизимлари, шовқин ва титрашлар, уларнинг инсон соғлиғи ва меҳнат қобилиятига таъсирини камайтириш ҳамда улардан ҳимояланиш усуллари, ёритилганлик ва унинг меъёрлари, ионли ва радиоактив нурланишлардан ҳимояланиш йўллари, корхоналар ва ишлаб чиқариш бинолари, шунингдек, турар жой

ва аҳоли яшаш жойларига қўйилган санитар-гигиеник талаблар, шахсий гигиена каби масалалар ўрганилади.

«Хавфсизлик техникаси асослари»да машина ва механизмларнинг иш жараёнларига қўйилган умумий хавфсизлик талаблари, хавфсизликни таъминловчи техник воситалар (тўсиқлар, сақлаш қурилмалари, тормозлар, сигналлар, хавфсизлик белгилари ва б.), ишлаб чиқаришдаги машина ва механизмлардан, жумладан ахборот – коммуникация тизим техник воситаларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси, электр хавфсизлиги, техник воситалар, машина ва механизмлар ҳамда қурилмаларни таъмирлаш ва уларга техник хизмат кўрсатишда хавфсизлик техникаси, юк кўтариш-тушириш машиналари ва қурилмалари билан ишлашда, транспорт ишларини амалга оширишда хавфсизлик техникаси каби масалалар ўрганилади.

«Ёнғин хавфсизлиги»да ёнғин хавфсизлиги бўйича умумий талаблар, ёниш жараёнининг моҳияти, ёнғин ва портлаш сабаблари, материалларнинг ёниш ва портлаш хусусиятлари бўйича таснифланиши, ишлаб чиқаришни портлаш, ёниб-портлаш ва ёнғин хавфлилиги бўйича категориялари, ёнғин зоналари, ёнғиндан ҳимояланиш тизимлари, бинолар ва иншоотларнинг ёнғинга мустаҳкамлиги ва чидамлилиги бўйича таснифи, ўт ўчирувчи воситалар, ёнғинга қарши сув таъминоти, ўт ўчиргичлар ва ўт ўчириш техникалари, ёнғинни ўчиришни ташкил этиш, ёнғин алоқаси ва сигнализацияси, ёнғин вақтида эвакуация ишларини ташкил этиш каби масалалар ўрганилади.

3.1. Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий асослари

Таянч иборалар: қонунлар, стандарт, йўриқнома, меҳнат ҳуқуқлари, иш ва дам олиш режими, меҳнат таътиллари, аёллар ва ёшлар меҳнати муҳофазаси, тиббий кўрик, профилактик озиқ-овқат, жамоа шартномаси ва келишуви, меҳнат қонунлари назорати.

3.1.1. Меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги давлат сиёсати

Ишлаб чиқариш вақтида ишчилар ва ходимлар саломатлигини сақлаш, уларнинг меҳнатини тўлиқ муҳофаза этиш давлатимизнинг устувор вазифаларидан бири ҳисобланади. Бу республикамизнинг “Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги

қонуни”да ўз аксини топган бўлиб, унда қуйидагилар алоҳида таъкидлангандир:

- корхонанинг ишлаб чиқариш фаолияти натижаларига нисбатан ходимнинг ҳаёти ва соғлиғи устуворлиги;

- меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги фаолиятни иқтисодий ва ижтимоий сиёсатнинг бошқа йўналишлари билан мувофиқлаштириб бориш;

- мулк ва хўжалик юритиш шаклларида катъи назар барча корхоналар учун меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасида ягона тартиб қоидалар белгилаб қўйиш;

- меҳнатни экология жиҳатидан хавфсиз шароитлари яратилишини ва иш жойларида атроф-муҳит ҳолати мунтазам назорат этилишини таъминлаш;

- корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари ҳамма жойда бажарилишини назорат қилиш;

- меҳнатни муҳофаза қилишни маблағ билан таъминлашда давлатнинг иштирок этиши;

- олий ўқув юртларида меҳнат муҳофазаси бўйича бакалаврлар ва магистрлар тайёрлаш;

- хавфсиз техника, технологиялар ва ходимларни ҳимоялаш воситалари ишлаб чиқилиши ва жорий этилишини рағбатлантириш;

- фан, техника ютуқларида ҳамда меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича ватанимиз ва чет эл илғор тажрибасидан кенг фойдаланиш;

- ишловчиларни махсус кийим ва пойабзал, шахсий ҳимоя воситалари, парҳез овқатлар билан бепул таъминлаш;

- корхоналарда меҳнатнинг соғлом ва хавфсиз шарт-шароитларини яратишга кўмаклашувчи солиқ сиёсатини юритиш;

- ишлаб чиқаришдаги ҳар бир бахтсиз ҳодисани ва ҳар бир касб касаллигини текшириб чиқиш ҳамда ҳисобга олиб боришнинг ва шу асосда ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишлар ҳамда касб касалликларига чалинишлар даражаси ҳақида аҳолини хабардор қилишнинг мажбурийлиги;

- ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисалардан жабрланган ёки касб касаллигига йўлиққан ишловчиларнинг манфаатларини ижтимоий ҳимоялаш;

- касаба уюшмалари ва бошқа жамоат бирлашмалари, корхоналар ва алоҳида шахсларнинг меҳнатни муҳофаза қилишни таъминлашга қаратилган фаолиятини ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш;

- меҳнатни муҳофаза қилиш муаммоларини ҳал этиш чоғида халқаро ҳамкорликни йўлга қўйиш принципларига асосланади.

3.1.2. Меҳнат муҳофазаси бўйича асосий қонунлар, стандартлар ва меъёрий ҳужжатлар

Ўзбекистонда меҳнат муҳофазаси – бу тегишли қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи, инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сиҳат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий, иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария – гигиена ва даволаш-профилактика тадбирлари ҳамда воситалари тизимидан иборатдир.

Меҳнат муҳофазаси бўйича белгиланган барча тадбирлар Ўзбекистон Республикаси Конституцияси (8 декабрь 1992 йил), Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодекси (21 декабрь, 1995 й), «Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонун» (6 май, 1993й., 2016 йил 22 сентябрда ушбу Қонунга ўзгартириш ва қўшимчалар киритилган), Давлат стандартлари, низомлар ва меъёрлар, хавфсизлик техникаси бўйича қоидалар асосида олиб борилади.

Республикамизда демократик ҳуқуқий давлат ва очик фуқаролик жамиятининг қурилиши инсон ҳуқуқлари ва эркинликларига тўлиқ риоя этилишини тақоза қилади. Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида Республикамиз фуқароларининг шахсий ҳуқуқ ва эркинликлари, сиёсий, иқтисодий ва ижтимоий ҳуқуқлари яққол ўз ифодасини топгандир. Конституцияда кўрсатилганидек «Давлат халқ иродасини ифода этиб, унинг манфаатларига хизмат қилади. Давлат органлари ва мансабдор шахслар жамият ва фуқаролар олдида масъулдирлар» (2-модда), «Яшаш ҳуқуқи ҳар бир инсоннинг узвий ҳуқуқидир.... (24-модда). «Ҳар бир шахс меҳнат қилиш, эркин касб танлаш, адолатли меҳнат шароитларида ишлаш ва қонунда кўрсатилган тартибда ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир» (37-модда). Юқоридагиларга асосланган ҳолда ифодалаш мумкинки, инсоннинг ҳаёти, меҳнат

фаолияти, фаолияти давридаги соғлиғи давлат қонунлари асосида химояланади, муҳофаза қилинади.

Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунида меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги давлат сиёсати аниқ ўз аксини топган. Унда «Қорхонанинг ишлаб чиқариш фаолияти натижаларига нисбатан ходимнинг ҳаёти ва соғлиғи устуворлиги» таъкидланган. Ушбу қонунга 2016 йил ўзгартириш ва қўшимчалар киритилган ва у Ўзбекистон Республикаси Қонунчилик палатаси томонидан 2016 йил 10 мартда, Сенат томонидан 2016 йил 25 августда, Мамлакатимиз Президенти томонидан 2016 йил 22 сентябрда тасдиқланган. Қонуннинг янги таҳрири 36 моддадан иборат.

1995 йил 21 декабрда Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодекси қабул қилинди ва у 1996 йил апрель ойидан бошлаб амалда кучга кирди. Ушбу кодексда кўрсатилишича хавфсизлик техникасига, ишлаб чиқариш санитариясига, ёнғин чиқишидан сақланишга ва меҳнат муҳофазасининг бошқа қоидаларига риоя этиш юзасидан ишчи ва хизматчиларга йўл-йўриқлар бериш, шунингдек, ходимларнинг меҳнат муҳофазасига доир қўлланмаларда кўрсатилган ҳамма талабларга амал қилиши устидан доимий назорат ўрнатиш маъмурият зиммасига юкланади.

Меҳнат шароити зарарли бўлган ишларда, шунингдек, алоҳида ҳарорат шароитида бажариладиган ёки ҳавони ифлослантирувчи ишларда меҳнат қилувчи ишчи ва хизматчиларга белгиланган меъёрда махсус кийим-бош, пойафзал ва бошқа шахсий химоя воситалари текинга берилади. Меҳнат шароити ифлосланиш билан боғлиқ ва зарарли бўлган ишларда ишловчи ишчилар белгиланган меъёрда совун ҳамда сут ёки бошқа хил парҳез озиқ-овқатлар, иссиқ цехларда ишловчилар эса газ-сув билан текин таъминланади.

Меҳнат кодексига балоғатга етмаган ёшларнинг, аёлларнинг меҳнатига алоҳида эътибор берилган. Ўн саккиз ёшга тўлмаган йигитларни 16 кг дан, қизларни 10 кг дан ортиқ юк кўтаришига, уларнинг иш вақтини ҳафтасига 36 соатдан ортиб кетишига йўл қўймаслик керак. Шунингдек, уларни тунги ва иш вақтидан ташқари ишларга ҳамда дам олиш кунлари ишлашга жалб этиш таъқиқланади. Ишчи ходимлар учун иш вақтининг меъёрий

муддати 40 соатдан ошиб кетмаслиги, ўн саккизга кирмаган ёшлар ҳамда меҳнат шароити зарарли бўлган ишларда меҳнат қилувчилар учун иш вақти миқдори ҳафтасига кўпи билан 36 соат бўлиши керак. Иш вақтидан ортиқ ишлаш ҳар бир ишчи ва хизматчи учун сурункасига икки кун давомида 4 соатдан ва йилига 120 соатдан кўп бўлмаслиги лозим.

Меҳнат кодексига ишчи-ходимнинг ва иш берувчининг меҳнат ҳуқуқлари аниқ баён этилган:

Ходимнинг асосий меҳнат ҳуқуқлари. Ўзбекистон Республикасининг Конституциясига мувофиқ ҳар бир шахс меҳнат қилиш, эркин иш танлаш, ҳаққоний меҳнат шартлари асосида ишлаш ва қонунда белгиланган тартибда ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир.

Ҳар бир ходим:

- + ўз меҳнати учун қонун ҳужжатларида белгиланган энг кам ойлик иш ҳақидан оз бўлмаган миқдорда ҳақ олиш;

- + муддатлари чегараси белгиланган иш вақтини ўрнатиш, бир қатор касблар ва ишлар учун иш кунини қисқартириш, ҳар ҳафталик дам олиш кунлари, байрам кунлари, шунингдек ҳақ тўланадиган йиллик таътиллار бериш орқали таъминланадиган дам олиш;

- + хавфсизлик ва гигиена талабларига жавоб берадиган шароитларда меҳнат қилиш;

- + касбга тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш;

- + иш билан боғлиқ ҳолда соғлиғига ёки мол-мулкига етказилган зарарнинг ўрнини қоплаш;

- + касба уюшмаларига ҳамда ходимлар ва меҳнат жамоаларининг манфаатларини ифода этувчи бошқа ташкилотларга бирлашиш;

- + қариганда, меҳнат қобилиятини йўқотганда, боқувчисидан маҳрум бўлганда ва қонунда назарда тутилган бошқа ҳолларда ижтимоий таъминот олиш;

- + ўзининг меҳнат ҳуқуқларини ҳимоя қилиш, шу жумладан суд орқали ҳимоя қилиш ва малакали юридик ёрдам олиш;

- + жамоаларга доир меҳнат низоларида ўз манфаатларини қувватлаш ҳуқуқига эгадир.

Иш берувчининг асосий ҳуқуқлари.

Иш берувчи:

+ корхонани бошқариш ва ўз ваколатлари доирасида мустақил қарорлар қабул қилиш;

+ қонун ҳужжатларига мувофиқ яқка тартибдаги меҳнат шартномаларини тузиш ва бекор қилиш;

+ меҳнат шартномасида шарт қилиб кўрсатилган ишни лозим даражада бажаришни ходимдан талаб қилиш;

+ ўз манфаатларини ҳимоялаш учун бошқа иш берувчилар билан бирга жамоат бирлашмалари тузиш ва бундай бирлашмаларга аъзо бўлиш ҳуқуқига эгадир.

Меҳнат шароитларини меъёрлаштириш, ишчилар учун соғлом ва хавфсиз иш шароитини таъминлаш мақсадида меҳнат хавфсизлиги талаблари асосида стандартлар ишлаб чиқилиб улар маълум бир тизимга солинган. Шу сабабли иш жойларини меҳнат муҳофазаси талаблари асосида ташкил этишда стандартлар тизими муҳим ўрин эгаллайди.

Меҳнат хавфсизлиги стандартлар мажмуаси (МХСМ) – бу ўзаро боғлиқ бўлган стандартлар тўпламидан иборат бўлиб, улар қуйидаги уч гуруҳга бўлинади:

- ◆ хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омилларига доир умумий талаблар ҳамда меъёрлар;
- ◆ ишлаб чиқариш жараёнларига доир хавфсизлик талаблари;
- ◆ ишловчиларни ҳимоялаш воситаларига доир талаблар, меҳнат хавфсизлигини баҳолаш услублари.

Давлат стандартлари системасида атамалар таърифи ва тушунчалар, зарарли омиллар таснифи, ишлаб чиқариш ускуналари ва жараёнларига, сақлаш воситаларига, бино ва иншоотларга бўлган талаблар келтирилган. Меҳнат хавфсизлиги стандартлар тизимининг (МХСТ) мазмуни, таркиби ва вазифаси ГОСТ 12.0.001-82 да келтирилган. Бунда биринчи икки сон (120 – стандартлар тизимини, учинчи сон (0) – тизим ОСТ (тармоқ стандарти) шифрини, кейинги уч сон (001) – тармоқ стандартининг тартиб рақамини ва охириги икки сон (82) – стандартнинг рўйхатга олинган йилини билдиради.

Стандартлар, эргономика, меҳнатни муҳофаза қилишга доир қоидалар ва меъёрлар талабларига жавоб бермайдиган ишлаб

чиқариш бинолари ва иншоотларини лойиҳалаш, қуриш ҳамда қайта қуриш, ишлаб чиқариш воситаларини ишлаб чиқиш, тайёрлаш, таъмирлаш ва технологияларни жорий этишга, шу жумладан хориждан сотиб олинганларни жорий этишга йўл қўйилмайди.

Ишлаб чиқаришда юз берадиган бахтсиз ҳодисаларни олдини олишга қаратилган тадбирлардан бири – содир бўлган бахтсиз ҳодисаларни тўғри текшириш ва таҳлил қилиш, уларнинг сабабларини аниқлаш ҳамда олинган маълумотлар асосида тегишли тадбирлар ишлаб чиқишдан иборатдир. Шу нуқтаи назардан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1997 йил 6 июндаги 286-сонли қарорига асосан «Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни ва ходимлар саломатлигининг бошқа зарарланишини текшириш ва ҳисобга олиш» тўғрисида Низом қабул қилинди.

Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодексида ҳамда меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунида меҳнат муҳофазаси қонунларини ва бошқа меъёрий ҳужжатларни бузганлик учун жавобгарлик белгиланган. Қонунда, меҳнатни муҳофаза қилишга доир талаблар таъминланмаганлиги учун корхоналарнинг жавобгарлиги (25-модда); меҳнатни муҳофаза қилиш талабларига жавоб бермайдиган ишлаб чиқариш аҳамиятидаги маҳсулотни тайёрлаганлик ва сотганлик учун корхоналарнинг иқтисодий жавобгарлиги (26-модда); меҳнатни муҳофаза қилишга доир қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларни бузганлик учун жавобгарлик (27-модда); ишлаб чиқаришда жабрланган ходимларга зиён етказганлик учун корхоналарнинг моддий жавобгарлиги (28-модда); ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодиса оқибатида ходим вафот этган тақдирда корхонанинг моддий жавобгарлиги (29-модда) кўрсатиб ўтилган.

«Меҳнатни муҳофаза қилишга доир қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатлар бузилишида айбдор бўлган ёки давлат ва жамоатчилик назорати идоралари вакилларининг фаолиятига монелик қилган мансабдор шахслар Ўзбекистон Республикаси қонунларида белгиланган тартибда интизомий, маъмурий ва жиноий жавобгарликка тортиладилар (27-модда).

3.1.3. Меҳнатни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлигини бошқариш

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 7 ноябрь 1994 йилидаги 538-сонли қарорига асосан корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилиш давлат бошқарувига ўтказилди ва бу масалада бош мўтасадди қилиб Меҳнат Вазирлиги тайинланди. Кейинчалик Вазирлар Маҳкамасининг 16 феврал 1995 йилдаги 58-сон қарори билан меҳнат вазирлиги қошида «Меҳнатни муҳофаза қилиш бошқармаси» тузилди. Бу бошқарманинг вазифаси республикамиздаги корхона ва муассасаларда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш билан боғлиқ бўлган барча ташкилий ва техникавий муаммоларни ўз вақтида ечилишини назорат қилиш ҳамда хавфсизлик мезонларини муҳокама қилиш ва тасдиқлаш жараёнида иштирок этишдан иборатдир.

Меҳнат хавфсизлиги хизматини бевосита ташкилотнинг бош раҳбари бошқаради. Унга амалда бу хизматни ташкил этиш учун унинг ёрдамчиси ва асосий мўтасадди шахс сифатида техника хавфсизлиги муҳандиси тайинланади ва унга ҳамкорлик учун кўп йиллик иш тажрибасига эга бўлган муҳандис ва техник ходимлар, меҳнат жамоалари ва касаба уюшмаси кўмитаси томонидан меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича ўзлари сайлаган вакиллари жалб этилади.

Меҳнат хавфсизлиги хизматининг асосий вазифаси ишлаб чиқаришда содир бўладиган жароҳатланиш ва бошқа бахтсизликларни келтириб чиқарадиган сабабларни бартараф қилиш ва ташкилот маъмуриятининг ишчи-хизматчиларга иш шароитини яхшилаб бориши устидан назорат қилиб туриш, фан ва техника ютуқларини жорий қилиш асосида меҳнат хавфсизлиги ва ҳимоя воситаларини муттасил такомиллаштириш, меҳнат маданиятини ошириш, бахтсизликларни олдини олишга қаратилган ташкилий ва техник ҳамда санитария тадбирларини ишлаб чиқиш ва уларни жорий қилишдан иборатдир.

Меҳнат хавфсизлигини бошқариш тизимининг бирдан-бир мақсади, меҳнат муҳофазаси қонун ва қоидаларига ишчи ва хизматчилар эътиборини ошириш, соғлом ва хавфсиз иш шароитини яратишни ягона, тўғри ечимини аниқлаш ва уни ишлаб чиқаришда татбиқ этишга тавсия қилишдир.

Меҳнат хавфсизлигини бошқариш – бу бир қатор, ташкилий, техникавий ва санитар-гигиеник ва иқтисодий тадбирлар тизимини тайёрлаш ва амалда жорий қилиш асосида амалга оширилади.

3.1.4. Меҳнат муҳофазасини режалаштириш

Ишлаб чиқаришда меҳнат шароитини яхшилаш ҳамда соғлом ва хавфсиз иш шароитини ташкил этиш учун биринчи навбатда меҳнат муҳофазасини яхшилаш бўйича режали тадбирлар ишлаб чиқиш талаб этилади. Бу режали тадбирлар Касаба уюшмаси қўмитаси билан келишилган ҳолда тузилмоғи ва зарур маблағлар билан таъминланмоғи зарур. Меҳнат муҳофазасини яхшилаш бўйича бажариладиган барча ишлар бир йилга, беш йилга ва келажакка мўлжалланган режалар асосида амалга оширилади.

Меҳнат муҳофазасини яхшилаш бўйича тузиладиган бир йиллик режада кўзда тутилган тадбирлар маъмурият билан касаба уюшмаси қўмитаси ўртасида тузилган меҳнат муҳофазаси бўйича жамоа шартномасида ўз ифодасини топади. Жамоа шартнома лойиҳаси йил бошида ишчиларнинг умумий мажлисида муҳокамага қўйилади ва у маъқуллангач ташкилот маъмурияти ҳамда касаба уюшмаси қўмитаси томонидан тасдиқланади.

Меҳнат муҳофазасини яхшилаш бўйича тузиладиган тадбирлар асосан қуйидаги бўлимларни ўз ичига олиши мумкин:

- а) Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш:**
- барча янги қурилаётган объектларни меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси масалаларини қамраб олган ишлаб чиқариш ишлари лойиҳаси билан таъминлаш;
 - иш жойларида ишлаётган барча машина ва механизмларнинг созлиги ва техникавий ҳолати устидан қатъи назорат қилиб бориш ҳамда уларни белгиланган вақтларда синовдан ўтказиш;
 - содир бўлган бахтсиз ҳодисалар яна такрорланмаслиги учун уларни таҳлил қилиб бориш;
 - хавфсизлик техникаси ҳолати устидан уч босқичли маъмурий-жамоат назоратини доимий равишда олиб бориш;
 - хавфсиз меҳнат шароитини таъминлайдиган янги мослама ва воситалар ишлаб чиқиш;
 - электр қурилмалари ва жиҳозларининг ерга уланганлигини текшириб бориш;

- ишчиларни махсус кийим бошлар ва шахсий ҳимоя воситалари билан таъминлаш, улардан фойдаланиш даражасини назорат қилиб бориш;

- ишчилар ва инженер-техник ходимларни хавфсизлик техникаси бўйича қўлланмалар билан таъминлаб бориш.

б) Ишлаб чиқаришда касалланишнинг олдини олиш учун:

- иш жойларида ва дам олиш хоналарида меъёрий микроиқлим бўлишини таъминлаш;

- ишчилар ва ходимларни ишга ва ишдан автобусларда ёки шу мақсадлар учун махсус жиҳозланган автомобиллардагина ташиш;

- ишлаб чиқаришда касб касаллигини олдини олиш бўйича комплекс тадбирлар ишлаб чиқиш;

- белгиланган иш турлари учун тиббий кўрикларни ташкил қилиш;

- иш жойлари ва дам олиш хоналарининг санитария ҳолатини яхшилаш;

- лойиҳа асосида талаб этиладиган иш жойлари ва биноларида шамоллатиш, шовқин ва титрашни камайтириш мосламаларини ўрнатиш;

- махсус кийим бошларни қуриштириш, ювиниш хоналарини ҳамда иссиқ цехларда газ сувларини ташкил этиш;

- белгиланган иш турларидаги ишчиларни сут ва бошқа профилактик озиқ-овқатлар билан таъминлашни ташкил этиш.

в) Меҳнат шароитларини яхшилаш учун:

- ишлаб чиқариш маданиятини юксалтириш, ишлаб чиқаришга янги технологиялар ва янги техникаларни жорий этиш;

- хавфсизлик техникаси ҳолатини яхшилашга йўналтирилган рационализаторлик ва ихтирочилик ишларини кенг йўлга қўйиш;

- хавфсизлик техникаси ҳолатини яхшилашга йўналтирилган мусобақалар ташкил этиш;

- иш жойлари, санитар вагон-уйчалар ва бошқа ишлаб чиқариш биноларини янги замонавий шамоллатиш ҳамда иситиш қурилмалари билан жиҳозлаш.

г) Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича ўқитиш ҳамда тарғибот ишларини олиб бориш учун:

- барча ишчилар ва инженер-техник ходимларни хавфсизлик техникаси бўйича ўқитиш, йўриқномалар ўтиш ва билимларини синовдан ўтказиш;

- меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича махсус хоналар ташкил этиш;

- меҳнат муҳофазаси бўйича семинарлар ташкил этиш;

- янги жорий этилган техник воситалардан фойдаланиш бўйича йўриқнома ва қўлланмалар ишлаб чиқиш.

Юқорида келтирилган тадбирлар мажмуи корхонанинг ишлаб чиқариш соҳасига боғлиқ ҳолда керакли қўшимчалар билан тўлдирилиши ёки ўзгартирилиши мумкин.

Ушбу тадбирларни амалга ошириш учун режалаштирилган маблағларни қуйидаги тартибда тақсимлаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади: ишлаб чиқаришда содир бўлган бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш учун – 40%; касалланишни олдини олиш учун – 20%; меҳнат шароитини яхшилаш учун – 30%; меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича ўқитиш ҳамда тарғибот ишларини олиб бориш учун – 10%. Корхона маъмурияти касаба уюшмаси қўмитаси ва юқори ташкилотларнинг розилиги билан сарфланадиган маблағларни бир гуруҳ тадбирлардан иккинчисига ўтказиши мумкин. Бу тадбирлар учун кўзда тутилган маблағларни бошқа тадбирлар учун сарфлаш тақиқланади.

Меҳнатни муҳофаза қилишни молиявий таъминлаш давлат томонидан, шунингдек мулк шаклидан қатъи назар жамоа бирлашмалари, корхоналарнинг ихтиёрий бадаллари ҳисобига амалга оширилади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш учун тегишли бюджетлардан алоҳида қайд билан ажратиладиган бюджет маблағларидан (Республика ва маҳаллий) бошқарув ҳамда назорат идораларини сақлаш, илмий-тадқиқот ишларини молиявий таъминлаш, меҳнатни муҳофаза қилишга оид давлатнинг аниқ мақсадга қаратилган дастурларини бажариш учун фойдаланилади. Ҳар бир корхона меҳнатни муҳофаза қилиш учун зарур маблағларни жамоа шартномасида белгиланган миқдорда ажратади. Корхоналарнинг ходимлари ана шу мақсадлар учун қандайдир қўшимча чиқим қилмайдилар. Корхоналар ўзининг хўжалик, тижорат, ташқи иқтисодий ва бошқа фаолиятидан келадиган

фойда (даромад), шунингдек бошқа манбалар ҳисобига меҳнатни муҳофаза қилишнинг марказлаштирилган фондларини ташкил этиш ҳуқуқига эга. Меҳнатни муҳофаза қилиш фондига қаратиладиган фойдага солиқ солинмайди. Меҳнатни муҳофаза қилишга мўлжалланган маблағларни бошқа мақсадларда ишлатиш мумкин эмас. (Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни, 16-модда.)

3.1.5. Касаба уюшмаларининг меҳнат муҳофазасини ташкил этишдаги роли

Ўзбекистон Республикаси меҳнат қонунлари кодексида касаба уюшмалари, ходимларнинг корхоналар, муассасалар, ташкилотларни бошқаришда қатнашиши алоҳида боб билан кўрсатилган. Қонунда кўрсатилишича меҳнаткашлар, шунингдек олий ва ўрта махсус ўқув юртларида билим олаётган шахслар ҳеч бир тафовутсиз ўз хоҳишларига кўра, ихтиёрий равишда касаба уюшмаси тузиш, шунингдек касаба уюшмаларига кириш ҳуқуқига эгадирлар.

Касаба уюшмалари ўз фаолиятида давлат бошқарув органларидан, хўжалик органларидан, сиёсий ва бошқа жамоат бирлашмаларидан мустақилдир ва улар ходимларнинг ижтимоий-иқтисодий ҳуқуқлари ва манфаатларини ифода этувчи ҳамда ҳимоя қилувчи ташкилот ҳисобланади. Улар меҳнат шарт-шароитлари ва иш ҳақини белгилаш, қонунларда назарда тутилган ҳолларда меҳнатга доир қонунларни қўллаш ишларида иштирок этадилар.

Касаба уюшмалари маъмурият, мулкдор ёки у вакил қилган бошқарув органи меҳнат ва касаба уюшмалари тўғрисидаги қонунларга риоя этишларини назорат қилиб боради, аниқланган камчиликларни бартараф этишни талаб қилишга ҳақли бўлади. Улар ходимларнинг меҳнат ҳуқуқларини ҳимоя қилиб, даъво аризаси билан судга мурожаат қилишлари мумкин.

Касаба уюшмалари давлат ижтимоий суғуртаси, шунингдек ўз ихтиёрида бўлган санаторийлар, профилакторийлар ва дам олиш уйлари, маданий-оқартув, туристик ва спорт муассасаларини бошқарадилар.

Касаба уюшмалари маъмурият билан жамоа шартномаси тузиши, мусобақалар уюштириши, тартиб-интизомни мустаҳкамлашда ёрдамлашиши, маъмурият томонидан таклиф

этилган янги меъёрларни кўриб чиқишда, мукофотлар ўлчамини белгилашда қатнашиши мумкин. Маъмурият ишчиларни иш вақтидан ортиқ ишлашга жалб этишда, балоғатга етмаган ёшларни ишга қабул қилишда, меҳнат таътилларини белгилашда, бепул сут, совун ва профилактик озиқ-овқатлар бериладиган иш турларини аниқлашда албатта Касаба уюшмалари билан келишиши шарт.

Ўзбекистон Касаба уюшмалари Федерацияси Кенгаши меҳнатга ва ижтимоий-иқтисодий масалаларга оид қонун ҳужжатларини ишлаб чиқишда қатнашишлари, меҳнатга ва ижтимоий-иқтисодий масалаларга оид меъёрий ҳужжатлар қабул қилиш тўғрисидаги таклифларни тегишли давлат бошқарув органларига киритишга ҳақлидирлар.

3.1.6. Иш вақти ва дам олиш режими

Иш ҳафтасининг турлари. Иш вақти режими. Иш ҳафтасининг тури (икки кун дам олинадиган беш кунлик иш ҳафтаси ёки бир кун дам олинадиган олти кунлик иш ҳафтаси) ва иш вақти режими (кундалик иш вақтининг, сменанинг) муддати, ишнинг бошланиш ва тугаш вақти, ишдаги танаффуслар вақти, сутка давомидаги сменалар сони, иш кунлари ҳамда ишланмайдиган кунларнинг навбат билан алмашилиши, ходимларнинг сменадан сменага ўтиш тартиби) корхонада ички меҳнат тартиби қоидалари, бошқа локал норматив ҳужжатлар билан, бу ҳужжатлар бўлмаганда эса, – ходим билан иш берувчининг келишувига биноан белгиланади.

Корхона, муассаса, ташкилотларда ходимлар иш вақтининг меъёрий муддати ҳафтасига 40 соатдан ошиқ бўлиши мумкин эмас.

Ўзбекистон Республикаси Меҳнат кодексида ўн саккиз ёшга тўлмаган ходимлар учун иш вақтининг қисқартирилган муддати қуйидагича белгиланган:

- 16 ёшдан 18 ёшгача бўлган ходимларга ҳафтасига кўпи билан 36 соат;

- 15 ёшдан 16 ёшгача бўлган ходимларга, шунингдек таътил вақтида ишлаётган 14 ёшдан 15 ёшгача бўлган ўқувчиларга ҳафтасига кўпи билан 24 соат.

Айрим тоифадаги ходимлар учун уларнинг ёши, соғлиғи ҳолати, меҳнатнинг шартлари, меҳнат вазифаларининг ўзига хос

хусусиятлари ва ўзга ҳолатларни инобатга олиб, меҳнат тўғрисидаги қонунлар ва бошқа норматив ҳужжатлар, шунингдек меҳнат шартномаси шартларига биноан меҳнатга тўланадиган ҳақни камайтирмасдан, иш вақтининг қисқартирилган муддати (36 соат) қуйидагилар учун белгиланади:

- ✳ ўн саккиз ёшга тўлмаган ходимлар;
- ✳ I ва II гуруҳ ногирони бўлган ходимлар;
- ✳ ноқулай меҳнат шароитларидаги ишларда банд бўлган ходимлар;
- ✳ алоҳида тусга эга бўлган ишлардаги ходимлар.
- ✳ уч ёшга тўлмаган болалари бор, бюджет ҳисобидан молиявий жиҳатдан таъминланадиган муассасалар ва ташкилотларда ишлаётган аёллар.

Иш вақтининг ҳафтасига ўттиз олти соатдан ошмайдиган қисқартирилган муддати меҳнат жараёнида соғлиғига физикавий, кимёвий, биологик ва ишлаб чиқаришнинг бошқа зарарли омиллари таъсир этадиган ходимлар учун ҳам белгиланади. Шунингдек, юқори даражадаги ҳис-ҳаяжон, ақлий зўриқиш, асаб танглиги билан боғлиқ, яъни алоҳида тусга эга бўлган ишлардаги айрим тоифадаги ходимлар учун (тиббиёт ходимлари, педагоглар ва бошқалар) иш вақтининг муддати ҳафтасига ўттиз олти соатдан ошмайдиган қилиб белгиланади. Бундай ходимлар рўйхати ва улар учун иш вақтининг аниқ муддати Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан белгиланади.

Ходимни сурункасига икки смена давомида ишга жалб этиш тақиқланади.

Байрам (ишланмайдиган) кунлари арафасида кундалик иш (смена) муддати барча ходимлар учун камида бир соатга қисқартирилади.

Соат 22–00 дан то соат 6–00 гача бўлган вақт тунги вақт деб ҳисобланади.

Агар ходим учун белгиланган кундалик иш (смена) муддатининг камида ярми тунги вақтга тўғри келса, тунги иш вақти муддати бир соатга, иш ҳафтаси муддати ҳам шунга мувофиқ равишда қисқартирилади.

Ишлаб чиқариш шароитларига кўра зарур бўлган ҳолларда, хусусан ишлаб чиқариш узлуксиз бўлган жойларда, шунингдек бир кун дам олинадиган олти кунлик иш ҳафтаси шароитида

смена бўлиб ишланаётган жойларда тунги иш муддати кундузги иш муддатига тенглаштирилади.

Иш вақтидан ташқари иш. Ходим учун белгиланган кундалик иш (смена) муддатидан ташқари ишлаш иш вақтидан ташқари иш деб ҳисобланади. Иш вақтидан ташқари ишлар ходимнинг розилиги билан қўлланиши мумкин.

Иш сменасининг муддати ўн икки соатдан иборат бўлганда, шунингдек меҳнат шароити ўта оғир ва ўта зарарли ишларда иш вақтидан ташқари ишларга йўл қўйилмайди. Иш вақтидан ташқари ишнинг муддати ҳар бир ходим учун сурункасига икки кун давомида тўрт соатдан (меҳнат шароити оғир ва зарарли ишларда – бир кунда икки соатдан) ва йилига бир юз йигирма соатдан ортиқ бўлмаслиги лозим. Иш берувчи ҳар бир ходимнинг ҳақиқатда ишлаган иш вақтини, шу жумладан иш вақтидан ташқари ишлаган вақтини ўз вақтида аниқ ҳисобга олиб бориши шарт.

Иш вақтидан ортиқ ишлашга, одатда, йўл қўйилмайди. Қонунга мувофиқ маъмурият фақат қонунда белгиланган алоҳида ҳоллардагина иш вақтидан ортиқ ишлата олиши мумкин.

Тиббий кўрик. Иш берувчи меҳнат шартномаси тузиш чоғида дастлабки тарзда ва кейинчалик (иш давомида) вақти-вақти билан қуйидаги ходимларни тиббий кўриқдан ўтказишни ташкил қилиши шарт:

- ўн саккиз ёшга тўлмаганлар;
- олтмиш ёшга тўлган эркаклар, эллик беш ёшга тўлган аёллар;
- ногиронлар;
- меҳнат шароити ноқулай ишларда, тунги ишларда, шунингдек транспорт ҳаракати билан боғлиқ ишларда банд бўлганлар;
- озиқ-овқат саноатида, савдо ва бевосита аҳолига хизмат кўрсатиш билан боғлиқ бўлган бошқа тармоқлардаги ишларда банд бўлганлар;
- умумтаълим мактаблари, мактабгача тарбия ва бошқа муассасаларнинг бевосита болаларга таълим ёки тарбия бериш билан машғул бўлган педагог ва бошқа ходимлари.

Ушбу кўрсатилган ходимлар тиббий кўриқлардан ўтишдан бўйин товлашга ҳақли эмаслар. Тиббий кўриқдан ўтишдан ёки

тиббий комиссияларнинг текширувлар натижасида берган тавсияларини бажаришдан бўйин товлаган ходимларни иш берувчи ишга қўймасликка ҳақлидир. Тиббий кўриклардан ўтилиши муносабати билан ходимлар чиқимдор бўлмайдилар.

3.1.7. Аёллар, ёшлар ва ногиронлар меҳнатини муҳофаза қилиш

Аёллар меҳнатини муҳофаза қилиш. Ҳомиладорлиги ёки боласи борлиги сабабли аёлларни ишга қабул қилишни рад этиш ва уларнинг иш ҳақини камайтириш тақиқланади. Ҳомиладор аёлни ёки уч ёшга тўлмаган боласи бор аёлни ишга қабул қилиш рад этилган тақдирда иш берувчи рад этишнинг сабабларини уларга ёзма равишда маълум қилиши шарт. Мазкур шахсларни ишга қабул қилишни рад этганлик устидан судга шикоят қилиниши мумкин.

Меҳнат шариоити ноқулай ишларда, шунингдек ер ости ишларида аёллар меҳнатини қўлланиш тақиқланади, ер остидаги баъзи ишлар (жисмоний бўлмаган ишлар ёки санитария ва маиший хизмат кўрсатиш ишлари) бундан мустаснодир.

Аёлларнинг улар учун мумкин бўлган нормадан ортиқ юкни кўтаришлари ва ташишлари ман этилади.

Икки ёшга тўлмаган боласи бор аёллар аввалги ишини бажариши мумкин бўлмаган тақдирда, боласи икки ёшга тўлгунга қадар аввалги ишидаги ўртача ойлик иш ҳақи сақланган ҳолда енгилроқ ёки ноқулай ишлаб чиқариш омилларининг таъсиридан ҳоли бўлган ишга ўтказилади.

Ҳомиладор аёлларни ва ўн тўрт ёшга тўлмаган боласи (ўн олти ёшга тўлмаган ногирон боласи) бор аёлларни уларнинг розилигисиз тунги ишларга, иш вақтидан ташқари ишларга, дам олиш кунларидаги ишларга жалб қилишга ва хизмат сафарига юборишга йўл қўйилмайди. Шу билан бирга ҳомиладор аёлларни ва уч ёшга тўлмаган боласи бор аёлларни тунги ишларга жалб қилишга бундай иш она ва боланинг соғлиғи учун хавф туғдирмаслигини тасдиқловчи тиббий хулоса бўлган тақдирдагина йўл қўйилади.

Уч ёшга тўлмаган болалари бор, бюджет ҳисобидан молиявий жиҳатдан таъминланадиган муассасалар ва ташкилотларда ишлаётган аёлларга иш вақтининг ҳафтасига ўттиз беш соатдан ошмайдиган қисқартирилган муддати белгиланади.

Иш вақтининг қисқартирилган муддати чоғида ушбу модданинг биринчи қисмида кўрсатилган аёллар меҳнатига ҳақ ҳар кунги тўлиқ иш муддати чоғида тегишли тоифадаги ходимлар учун белгиланган миқдорда тўланади.

Ҳомиладор аёлнинг, ўн тўрт ёшга тўлмаган боласи (ўн олти ёшга тўлмаган ногирон боласи) бор аёлнинг, шу жумладан ҳомийлигида шундай боласи бор аёлнинг ёки оиланинг бетоб аъзосини парвариш қилиш билан банд бўлган шахсинг илтимосига кўра, иш берувчи тиббий хулосага мувофиқ уларга тўлиқсиз иш куни ёки тўлиқсиз иш ҳафтаси (119-модда) белгилашга мажбурдир.

Ногирон боласини тарбиялаётган ота-онанинг бирига (васийга, ҳомийга) бола ўн олти ёшга тўлгунга қадар давлат ижтимоий суғуртаси маблағлари ҳисобидан бир кунлик иш ҳақи миқдорида ҳақ тўлаган ҳолда ойига қўшимча бир дам олиш куни берилади.

Ҳомиладор аёлларга ва бола туққан аёлларга йиллик таътиллар, уларнинг хоҳишига кўра, тегишлича ҳомиладорлик ва туғиш таътилидан олдин ёки ундан кейин ёхуд болани парваришlash таътилидан кейин берилади.

Ўн икки ёшга тўлмаган икки ва ундан ортиқ боласи ёки ўн олти ёшга тўлмаган ногирон боласи бор аёлларга ҳар йили уч иш кунидан кам бўлмаган муддат билан ҳақ тўланадиган қўшимча таътил берилади.

Ўн икки ёшга тўлмаган икки ва ундан ортиқ боласи ёки ўн олти ёшга тўлмаган ногирон боласи бор аёлларга уларнинг хоҳишига кўра, ҳар йили ўн тўрт календарь кундан кам бўлмаган муддат билан иш ҳақи сақланмаган ҳолда таътил берилади. Бундай таътил йиллик таътилга қўшиб берилиши ёки иш берувчи билан келишиб белгиланадиган даврда ундан алоҳида (тўлиқ ёхуд қисмларга бўлиб) фойдаланилиши мумкин.

Аёлларга туққунга қадар етмиш календарь кун ва туққанидан кейин эллик олти календарь кун (туғиш қийин кечган ёки икки ва ундан ортиқ бола туғилган ҳолларда – етмиш календарь кун) муддати билан ҳомиладорлик ва туғиш таътиллари берилиб, давлат ижтимоий суғуртаси бўйича нафақа тўланади.

Ҳомиладорлик ва туғиш таътили жамланган ҳолда ҳисоблаб чиқилиб, туғишга қадар амалда бундай таътилнинг неча кунидан фойдаланилганидан қатъи назар аёлга тўлиқ берилади.

Ҳомиладорлик ва туғиш таътили тугаганидан кейин аёлнинг хоҳишига кўра, унга боласи икки ёшга тўлгунга қадар болани парваришlash учун таътил берилиб, бу даврда қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда нафақа тўланади.

Аёлга, унинг хоҳишига кўра, боласи уч ёшга тўлгунга қадар болани парваришlash учун иш ҳақи сақланмайдиган кўшимча таътил ҳам берилади.

Болани парваришlash таътиллари даврида аёлнинг иш жойи (лавозими) сақланади. Бу таътиллар меҳнат стажига, шу жумладан мутахассислиги бўйича иш стажига ҳам қўшилади.

Болани парваришlash таътилларининг вақти, башарти жамоа шартномасида, корxonанинг бошқа локал ҳужжатида ёхуд меҳнат шартномасида ўзгача ҳол назарда тутилмаган бўлса, кейинги ҳақ тўланадиган йиллик таътил олиш ҳуқуқини берадиган иш стажига қўшилмайди.

Ёшлар меҳнатини муҳофаза қилиш. Белгиланган минимал иш жойлари ҳисобидан иш жойларига ишга жойлаштириш тартибида маҳаллий меҳнат органи ва бошқа органлар томонидан юборилган, ўн саккиз ёшга тўлмаган шахсларни иш берувчи ишга қабул қилиши шарт.

Белгиланган минимал иш жойлари ҳисобидан ишга қабул қилишни рад этиш тақиқланади ва бундай рад этиш устидан судга шикоят қилиш мумкин.

Ўн саккиз ёшга тўлмаган барча шахслар дастлабки тиббий кўрикдан ўтгандан кейингина ишга қабул қилинадилар ва кейинчалик улар ўн саккиз ёшга тўлгунларига қадар ҳар йили мажбурий тарзда тиббий кўрикдан ўтказиб турилиши керак.

Ўн саккиз ёшга тўлмаган шахслар меҳнатидан шу тоифа ходимларининг соғлиғи, хавфсизлиги ёки ахлоқ-одобига зиён етказиши мумкин бўлган меҳнат шароити ноқулай ишларда, ер ости ишларида ва бошқа ишларда фойдаланиш тақиқланади.

Ўн саккиз ёшга тўлмаган шахсларнинг белгилаб қўйилган нормадан ортиқ оғир юк кўтаришлари ва ташишларига йўл қўйилмайди.

Иш вақтининг муддати ўн олтидан ўн саккиз ёшгача бўлган ходимларга ҳафтасига ўттиз олти соатдан, ўн бешдан ўн олти ёшгача бўлган шахслар (таътил даврида ишлаётган ўн тўртдан ўн

олти ёшгача бўлган ўқувчилар) учун эса ҳафтасига йигирма тўрт соатдан ошмайдиган қилиб белгиланади.

Ўқишдан бўш вақтларида ишлаётган ўқувчиларнинг ўқув йили давомидаги иш вақти муддати ушбу модданинг биринчи қисмида тегишли ёшдаги шахслар учун назарда тутилган иш вақти энг кўп муддатининг ярмидан ортиб кетиши мумкин эмас.

Ўн саккиз ёшга тўлмаган ходимларнинг кундалик иш вақти қисқартирилган ҳоллардаги меҳнатига ҳақ кундалик иш вақти тўлиқ бўлган чоғда тегишли тоифадаги ходимларга бериладиган миқдорда тўланади.

Корхоналарда ўқишдан бўш вақтида ишлаётган ўқувчиларнинг меҳнатига ишлаган вақтига мутаносиб равишда ёки ишлаб чиқарган маҳсулотига қараб ҳақ тўланади.

Ўн саккиз ёшга тўлмаган ходимларга камида ўттиз календарь кундан иборат йиллик таътил берилади ва улар бу таътилдан ёз вақтида ёки йилнинг ўзлари учун қулай бўлган бошқа вақтида фойдаланишлари мумкин.

Башарти таътил берилаётган йил ходим ўн саккиз ёшга тўлгунга қадар ва тўлгандан кейинги даврларни ўз ичига олса, таътилнинг муддати ўн саккиз ёшга тўлгунга қадар бўлган иш стажи учун – ўттиз календарь кун ҳисобидан, ўн саккиз ёшга тўлгандан кейинги иш стажи учун эса – умумий тартибда ҳисоблаб чиқарилади.

Ўн саккиз ёшга тўлмаган шахсларни тунги ишларга, иш вақтидан ташқари ишларга ва дам олиш кунларидаги ишларга жалб этиш тақиқланади.

Ногиронлар меҳнатини муҳофаза қилиш. Иш берувчи белгиланган минимал иш жойлари ҳисобидан иш жойларига ишга жойлаштириш тартибда маҳаллий меҳнат органи томонидан йўлланган ногиронларни ишга қабул қилиши шарт.

ТМЭКнинг ногиронларга тўлиқсиз иш вақти режими ўрнатиш, уларнинг вазифасини камайтириш ва меҳнатнинг бошқа шартлари ҳақидаги тавсияларини бажариш иш берувчи учун мажбурийдир.

I ва II гуруҳ ногиронларига меҳнатга ҳақ тўлаш камайтирилмаган ҳолда иш вақтининг ҳафтасига ўттиз олти соатдан ошмайдиган қисқартирилган муддати белгиланади.

I ва II гуруҳ ногиронларига ўттиз календарь кундан кам бўлмаган муддат билан йиллик узайтирилган асосий таътил берилади.

Ногиронларни тунги вақтдаги ишларга, шунингдек иш вақтидан ташқари ишларга ва дам олиш кунларидаги ишларга жалб қилишга уларнинг розилиги билангина, башарти улар учун бундай ишлар тиббий тавсияларда тақиқланмаган бўлса, йўл қўйилади.

3.1.8. Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича ўқитиш

Ишлаб чиқаришда фаолият кўрсатадиган ҳар бир ишчи ва ходим ўзига беркитилган ишни хавфсиз бажариши учун чуқур билимга эга бўлиши зарур. Бунинг учун эса уларни меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича малакали ўқитиш талаб этилади.

Ишлаб чиқаришдаги барча ишчилар ишлаб чиқариш ишларининг характери ва хавфсизлик даражасидан қатъи назар меҳнат хавфсизлиги бўйича ўқитилиб, билимлари текширилиб кўрилгандан кейин ишга рухсат этилади. Ишчиларни меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича ўқитиш уларга йўриқномалар ўтиш орқали амалга оширилади. Йўриқномалар мазмуни, характери ва ўтказилиш даврига боғлиқ ҳолда қуйидаги турларга бўлинади:

Кириш йўриқномаси. Кириш йўриқномасини корхонадаги хавфсизлик техникаси бўйича муҳандис корхона раҳбари ёки бош муҳандис ҳамда касаба уюшмаси қўмитаси томонидан тасдиқланган дастур асосида ўтказилади. Уни меҳнат муҳофазасига оид замонавий воситалар ва кўргазмали куруллар билан жиҳозланган меҳнат муҳофазаси хоналарида ўтказиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Кириш йўриқномаси қуйидаги масалаларни ўз ичига олиши мумкин:

- корхонанинг иш режими ва ички тартиб қоидалари билан таништириш;
- меҳнат интизоми ва уни меҳнат хавфсизлигига таъсири;
- меҳнат муҳофазаси бўйича жамоа шартномалари;
- корхонада содир бўлган бахтсиз ҳодисалар ва уларни келиб чиқиш сабаблари;

- ёнғинни олдини олиш тадбирлари;
- электр хавфсизлигининг асосий қоидалари;
- юкларни кўтариш ва туширишдаги, химикатлар ва кислоталар билан ишлашдаги хавфсизлик қоидалари;
- ишга келиш ёки ишдан қайтишдаги хавфсизлик қоидалари;
- махсус кийим бошлар ва сақлаш қурилмаларидан фойдаланиш қоидалари;
- жароҳатланганларга биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш тартиб-қоидалари;
- ичкиликбозликка қарши кўраш тадбирлари;
- жамоа ўртасида маънавийт ва маърифатни юксалтиришга қаратилган тадбирлар.

Кириш йўриқномаси дастурига киритилиши лозим бўлган масалалар маҳаллий шароитлар, ишлаб чиқариш характери ва ишга қабул қилинган ишчининг касбига боғлиқ ҳолда кўшимча тадбирлар билан тўлдирилиши мумкин. Ушбу йўриқнома махсус журналга қайд этилиши лозим.

Иш жойидаги бирламчи йўриқнома. Ушбу йўриқнома ҳам корхона раҳбари (ёки бош муҳандис) ва касаба уюшмаси кўмитаси томонидан тасдиқланган дастур асосида ўтказилади.

Иш жойидаги бирламчи йўриқнома дастурига асосан қуйидагилар киритилиши мумкин:

- иш жойидаги технологик жараёнлар ва ташкилий-техник қоидалар;
- иш жойини ташкил этишга қўйилган талаблар;
- машина ёки қурилманинг тузилиши, ишлаш тартиби, техник маълумотлари ва унинг хавфли зоналари;
- ишни бажаришдаги хавфсизлик қоидалари;
- машина ёки қурилмалардан фойдаланишнинг хавфсиз усуллари;
- электр жиҳозлари ва улар билан ишлаш қоидалари;
- иш жойининг ёки иш майдонининг хавфли зоналари;
- иш жойидаги сигнализация ва ундан фойдаланиш қоидалари.

Юқорида қайд этилган масалалардан ташқари бу йўриқнома, ишнинг турига ва ишчининг малакасига боғлиқ ҳолда бошқа тадбирлар билан ҳам тўлдирилиши мумкин.

Навбатдаги (режадаги) йўриқнома. Бу йўриқнома характери ва хавфлилик даражасига боғлиқ ҳолда иш жойидаги

бирламчи йўриқномадан 3 ёки 6 ой ўтгач ўтказилади. Ушбу йўриқнома ишчиларни меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича билимларини ошириш ҳамда текшириш мақсадида ўтказилади. Йўриқномани ўтказишда иш жойидаги бирламчи йўриқнома дастури асос қилиб олинади.

Навбатдан (режадан) ташқари йўриқнома. Бу йўриқнома ишлаб чиқариш технологиялари ўзгарганда, янги техника воситалари жорий этилганда, ишчи бир ишдан бошқа ишга ўтказилганда, бахтсиз ҳодиса рўй берганда ёки хавфсизлик техникаси қоидалари бузилган вақтларда ўтказилади.

Даврий (мавсумий) йуриқнома. Айрим ишлаб чиқариш соҳалари мавсумий характерга эгаллиги сабабли мавсумий йўриқнома ўтказилади.

Курс ўқишлари. Ишлаб чиқариш жараёни даврида бажариладиган ишнинг турига ва характерига боғлиқ ҳолда ишчилар ва техник ходимлар меҳнат муҳофазаси бўйича курс ўқишларига юбориладилар. Курс ўқишлари олий ўқув юртлари қошидаги малака ошириш курслари ёки факультетларида ҳамда илмий текшириш институтларида махсус дастур асосида олиб борилади. Меҳнат муҳофазаси бўйича курс ўқишларини ўтаган ишчи ходимларга гувоҳнома берилади.

3.1.9. Махсус кийим бошлар, шахсий ҳимоя воситалари ва парҳез озиқ-овқатлар билан таъминлаш

Ўзбекистон Республикасининг «Меҳнат кодекси» ва «Меҳнатни муҳофаза қилиш» тўғрисидаги қонунлари асосида меҳнат шароити зарарли бўлган ишларда, шунингдек алоҳида ҳарорат шароитида бажариладиган ёки ифлослантирадиган ишларда ишловчи ходимларга белгиланган меъёрда махсус кийим бош, махсус пойафзал ва бошқа шахсий ҳимоя воситалари текинга берилади.

Корхона, муассаса ёки ташкилот маъмурияти махсус кийим бош, махсус пойафзал ва бошқа шахсий ҳимоя воситаларини сақлаш, ювиш, тозалаш ва таъмирлашни таъминлаши, шунингдек бу воситалардан фойдаланилишни доимий назорат қилиб боришлари зарур.

Бундан ташқари ифлосланиш билан боғлиқ бўлган ишларда ишловчиларга белгиланган меъёрда совун (ҳар ойда 400 гр) ва бошқа хил зарарсизлантирувчи воситалар ҳам текинга берилади.

Махсус кийим бошлар ва шахсий ҳимоя воситаларининг ўрнига уларни тайёрлаш учун материаллар ёки сотиб олиш учун пул бериш тақиқланади.

Юқорида таъкидланган махсус кийим бошлар ва шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш муддатлари қуйидагича белгиланган: коржомалар, пойафзаллар – 12 ой; қўлқоплар – 1 ёки 2 ой; ҳимоя каскалари – 2 йил; ҳимоя кўзойнаклари, махсус ойнали каскалар ва газниқоблар – яроқсиз ҳолга келгунга қадар; иссиқ кийим бошлар (пахтали куртка, шим ва б.) – 36 ой. Бундан ташқари ишчилар соғлиғини таъминлаш ва уларга таъсир этувчи зарарли моддаларнинг таъсир даражасини камайтириш мақсадида меҳнат шароити зарарли бўлган ишларда ишловчиларга белгиланган меъёрларга мувофиқ сут ёки унга тенг келадиган бошқа озиқ-овқат маҳсулотлари текинга бериб турилади. Агар иш иссиқ цехларда бажариладиган бўлса текинга газли сув берилиши шарт.

3.1.10. Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиш

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида мулкчиликнинг барча шаклларидаги корхоналар, муассасалар, ташкилотларда, шунингдек, меҳнат шартномаси бўйича ишлаётган айрим фуқароларда меҳнат фаолияти билан боғлиқ ҳолда юз берган ҳодисаларни ва ходимлар саломатлигининг бошқа хил зарарланишини текшириш ва ҳисобга олиш Вазирлар Маҳкамасининг 1997 йил 6 июндаги 286-сон қарори билан тасдиқланган Низом асосида олиб борилади.

Мазкур низом ишлаб чиқаришда ишлатилаётган даврида суд ҳукми бўйича жазони ўтаётган фуқароларга; иш берувчиларга; пудрат ва топшириқларга кўра фуқаролик-ҳуқуқий шартномалар бўйича ишларни бажараётган шахсларга; табиий ва техноген тусдаги фавқулотда вазиятларни бартараф этишда қатнашаётган фуқароларга; агар махсус давлатлараро битимда ўзгача ҳол кўрсатилмаган бўлса, ёлганиб ишлаётган чет эл фуқароларига; қурилиш, қишлоқ хўжалиги ва ҳарбий хизматни ўташ билан боғлиқ бўлмаган ўзга ишларни бажариш учун корхонага юборилган ҳарбий хизматчиларга, шу жумладан, муқобил хизматни ўтаётган ҳарбий хизматчиларга; корхонада ишлаб

чиқариш амалиётини ўтаётган талабалар ва ўқувчиларга ҳам татбиқ этилади.

Олий ўқув юртлари талабалари, коллежлар, лицейлар ва умумтаълим мактаблари ўқувчилари билан ўқув-тарбия жараёнида юз берган бахтсиз ҳодисалар Меҳнат Вазирлиги билан келишилган ҳолда Халқ таълими вазирлиги томонидан белгиланган тартибда текширилади ва ҳисобга олинади.

Корхона ҳудудида ва унинг ташқарисида меҳнат вазифасини бажараётганда (шунингдек, хизмат сафарларида) юз берган жароҳатланиш, зарарланиш, куйиш, сувга чўкиш, электр токи ва яшин уриши, ўта иссиқ ёки ўта совуқ ҳарорат таъсири, портлаш, фалокат, иморатлар, иншоотлар ва конструкциялар бузилиши натижасида ҳамда судралиб юрувчилар ҳайвонлар ва ҳашоратлар томонидан шикастланишлар, шунингдек табиий офатлар (ер қимирлашлар, ўпирилишлар, сув тошқини, тўфон, ва бошқалар) натижасида саломатликнинг бошқа хил зарарланишлари;

- иш берувчи топшириқ бермаган бўлса ҳам, лекин корхона манфаатарини кўзлаб қандайдир ишни амалга ошираётгандаги; автомобиль, темир йўл, ҳаво йўллари, денгиз ва дарё транспортида электр транспортида йўл ҳаракати натижасидаги;

- корхона транспортида ёки шартномага мувофиқ ўзга ташкилот транспортида ишга келаётган ёки ишдан қайтаётгандаги; иш вақтида шахсий транспортда, уни хизматга оид сафарларда ишлатиш ҳуқуқи берилганлик ҳақида иш берувчининг фармойиши бор бўлгандаги; меҳнат фаолияти хизмат кўрсатиш объектлари орасида юриш билан боғлиқ иш вақтида жамоат транспортида ёки пиёда кетаётгандаги;

- шанбалик (якшанбалик) ўтказилаётганида, қаерда ўтказилишидан қатъи назар, корхоналарга оталиқ ёрдами кўрсатилаётгандаги;

- иш вақтида меҳнат вазифасини бажараётганда бошқа сменали дам олишда бўлган ходим билан транспорт воситаси вақтидаги шаҳарча ҳудудида ёки ёлланган хона (ҳудуд)даги (кузатиб борувчи рефрижератор бригадаси ходими, сменали хайдовчи, денгиз ва дарё кемалари ходимлари, шунингдек вахта ва экспедиция усулида ишлаётганлар ва бошқалар) бахтсиз ҳодисалар текширилади ва ҳисобга олинади.

Табиий ўлим, ўзини-ўзи ўлдириш, жабрланувчининг ўз саломатлигига қасддан шикаст етказиши, шунингдек, жабрланувчининг жиноят содир қилиш чоғида шикастланиш ҳолатлари (суд-тиббий экспертиза хулосаси ёки тергов органларининг маълумотларига кўра) текширилмайди ва ҳисобга олинмайди.

Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодиса натижасида ходимнинг меҳнат қобилияти камида бир кунга йўқотилса ёки тиббий хулосага мувофиқ енгилроқ бошқа ишга ўтиши зарур бўлса, Н-1 шаклдаги далолатнома билан расмийлаштирилади .

Иш берувчи текшириш тугаганидан сўнг 3 суткадан кечиктирмай жабрланувчига ёки унинг манфаатларини ҳимоя қилувчи шахсга давлат тилида ёки бошқа мақбул тилда расмийлаштирилган бахтсиз ҳодиса тўғрисидаги Н-1 шаклдаги далолатномани бериши керак.

Иш берувчи ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни тўғри ва ўз вақтида текшириш ҳамда ҳисобга олиш, Н-1 шаклдаги далолатномани тузиш, бахтсиз ҳодиса сабабларини бартараф этиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш учун жавобгардир.

Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисаларни тўғри ва ўз вақтида текшириш ва ҳисобга олишни, шунингдек, бахтсиз ҳодиса келиб чиқиши сабабларини бартараф этишга оид чора-тадбирларнинг бажарилишини корхонанинг юқори турувчи хўжалик органи, касаба уюшмаси қўмитаси ёки ходимларнинг бошқа вакиллик органи, давлат меҳнат техника назоратчиси, касаба уюшмаларининг меҳнат техник назоратчиси (Ўзбекистон Касаба уюшмалари Федерацияси кенгашига аъзо ташкилотларда), «Ўзсаноатконгеотехназорат» давлат қўмитаси органлари (назорат остидаги объектларда) назорат қилади.

Иш берувчи Н-1 шаклдаги далолатномани тузишдан бош тортса, жабрланувчи ёки унинг манфаатларини ҳимоя қилувчи шахс Н-1 шаклдаги далолатнома мазмунидан норози бўлса, жабрланувчи ёки унинг манфаатларини ҳимоя қилувчи шахс корхона касаба уюшмаси қўмитасига ёки корхона ходимларининг бошқа вакиллик органига мурожаат қилади.

Касаба уюшмаси қўмитаси ёки корхона ходимларининг бошқа вакиллик органи 10 кун муддат ичида бахтсиз ҳодисанинг

келиб чиқиш сабабларини ўрганиб чиқади, меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари ва меъёрлари, меҳнат хавфсизлиги андозалари бузилишини аниқлайди, зарур деб ҳисобласа, иш берувчидан Н-1 шаклдаги далолатномани тузишни ёки қайта тузишни талаб қилади. Иш берувчи бу талабларни бажармаси, корхона касаба уюшмаси қўмитаси ёки бошқа вакиллик органи давлат меҳнат техника назоратчисига мурожаат қилади.

Н-1 шаклдаги далолатнома тузилмаганлиги ёки нотўғри тузилганлиги аниқланган ҳолларда давлат меҳнат техника назоратчиси иш берувчидан Н-1 шаклдаги далолатномани тузишни ёки бошқатдан тузишни талаб қилиш ҳуқуқига эгадир. Иш берувчи давлат меҳнат техника назоратчиси хулосасини бажаришга мажбурдир.

Иш берувчи билан давлат меҳнат техника назоратчиси ўртасидаги англашилмовчиликни бош давлат техника назоратчиси ҳал қилади.

Бахтсиз ҳодисаларни махсус текшириш

Қуйидаги бахтсиз ҳодисалар махсус текширилади: бир вақтнинг ўзида икки ва ундан зиёд ходимлар билан юз берган гуруҳий бахтсиз ҳодисалар; ўлим билан тугаган бахтсиз ҳодисалар; оқибати оғир бахтсиз ҳодисалар.

Гуруҳий ўлим билан тугаган ва оқибати оғир бахтсиз ҳодиса тўғрисида иш берувчи дарҳол схемага биноан қуйидагиларга хабар бериши керак:

давлат меҳнат техника назоратчисига;

юқори турувчи хўжалик органига;

Қорақалпоғистон Республикаси Меҳнат Вазирлигига, вилоят (Тошкент шаҳар) меҳнат бошқармасига;

бахтсиз ҳодиса юз берган жойдаги прокуратурага;

бахтсиз ҳодисага учраган ходимни юборган ташкилотга;

Ўзбекистон Республикаси меҳнат вазирлигига.

Гуруҳий, ўлим билан тугаган ва оқибати оғир бахтсиз ҳодисани вилоят (Қорақалпоғистон Республикаси, Тошкент шаҳар) меҳнат бошқармаси буйруғига асосан тузилган комиссия махсус текширади.

Гуруҳий ўлим билан тугаган ва оқибати оғир бахтсиз ҳодисалар юз берганида Н-1 шаклдаги далолатнома комиссия томонидан махсус текшириш далолатномаси тузилгандан сўнг

бир сутка ичида комиссия хулосаларига мувофик расмийлаштирилади.

Икки-тўрт кишининг ўлими билан тугаган бахтсиз ҳодисаларни махсус текшириш Ўзбекистон Республикаси Меҳнат Вазирлиги буйруғига асосан қуйидаги таркибдаги комиссия томонидан олиб борилади: раис – Ўзбекистон Республикаси (бош) давлат меҳнат техника назоратчиси; аъзолар – юқори турувчи хўжалик органи раҳбарларидан бири, иш берувчи, касаба уюшмаси қўмитаси ёки корхона ходимларининг бошқа вакиллик органи раиси.

«Ўзсаноатконтехназорат» давлат қўмитаси органи назорати остида бўлган корхона (объектдаги) шунга ўхшаш бахтсиз ҳодиса Ўзбекистон Республикаси Меҳнат вазирлигининг Давлат меҳнат техника назорати билан келишилган ҳолда «Ўзсаноатконтехназорат» давлат қўмитаси органи буйруғи асосида тузилган комиссия томонидан юқори турувчи хўжалик органи раҳбари иштирокида текширилади. Комиссия раиси қилиб «Ўзсаноатконтехназорат» давлат қўмитаси органи раҳбарларидан бири тайинланади. Ўзбекистон Республикаси (бош) давлат меҳнат техника назоратчиси комиссия таркибига киради.

Агар бахтсиз ҳодиса Ўзбекистон Касаба уюшмалари Федерацияси кенгашига аъзо ташкилотда юз берса, у ҳолда касаба уюшмаларининг бош меҳнат техник назоратчиси комиссия таркибига киритилади.

Беш ва ундан зиёд киши ўлган бахтсиз ҳодисалар Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарори асосида тузилган комиссия томонидан текширилади.

Махсус текшириш комиссияси 15 кун мобайнида бахтсиз ҳодисани текшириб чиқади, корхона (бўлинма, цех)даги меҳнатни муҳофаза қилиш аҳволини, агар зарур бўлса, тармоқнинг бошқа корхоналарида ҳам текширишни ташкил этади, махсус текшириш далолатномасини тузади.

Комиссия аъзолари жабрланувчилар ёки уларнинг оила аъзолари билан учрашувлар ташкил этадилар, зарур бўлса тегишли органларга таклифлар киритадилар ёки ижтимоий тусдаги ёрдам масалаларини жойида ҳал қиладилар, жабрланувчига ёки ўлганнинг оила аъзоларига уларнинг ҳуқуқларини тушунтирадилар.

Касаба уюшмаларининг (бош) меҳнат техник назоратчиси бу масала бўйича ўзининг алоҳида фикрини билдириши мумкин.

(Бош) давлат меҳнат техника назоратчиси махсус текшириш комиссияси чиқарган хулосалардан норози бўлса, шунингдек, у зарур деб ҳисобланган бошқа ҳолларда ўз хулосасини чиқаради.

Махсус текшириш тугаганидан сўнг 15 кун мобайнида (бош) давлат меҳнат техника назоратчиси («Ўзсаноатконтехназорат» давлат қўмитаси органи назоратчиси) текшириш материалларини:

- гуруҳий, ўлим билан тугаган ва оқибати оғир бахтсиз ҳодиса юз берган жойдаги прокуратурага юборади;

- махсус текширишнинг барча материаллари нусхаларини Қорақалпоғистон Республикаси Меҳнат вазирлигига, вилоят (Тошкент шаҳар) меҳнат бошқармасига, Ўзбекистон Республикаси Меҳнат вазирлигига ҳамда тегишли вазирлик (корпорация, уюшма, концерн)га, корхонага ва унинг юқори турувчи хўжалик органига, бахтсиз ҳодисага учраган ходимни юборган ташкилотга юборади.

Махсус текшириш материаллари нусхалари «Ўзсаноатконтехназорат» давлат қўмитаси органига (агар бахтсиз ҳодиса ушбу қўмита назорати остидаги корхонада юз берса) ҳамда вилоят (Қорақалпоғистон Республикаси, Тошкент шаҳар) касаба уюшмалари кенгашига (агар бахтсиз ҳодиса Ўзбекистон Касаба уюшмалари Федерацияси Кенгашига аъзо ташкилотда юз берган бўлса) юборилади.

Бахтсиз ҳодиса юз берган корхона иш берувчиси (юқори турувчи хўжалик органи раҳбари) махсус текшириш материалларини зудлик билан кўриб чиқишга, бахтсиз ҳодиса келиб чиқиши сабабларини бартараф этиш тўғрисида комиссия таклиф қилган чора – тадбирларни бажариш ҳақида, меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси бўйича лавозими ва касбига оид вазифаларнинг бажарилмаслигига (бузилишига) йўл қўйган шахсларни жавобгарликка тортиш ҳақида буйруқ чиқаришга мажбурдир.

Иш берувчи махсус текшириш комиссияси таклиф қилган чора – тадбирларнинг бажарилганлиги ҳақида махсус текшириш ўтказишни бошқарган (бош) давлат меҳнат техника назоратчисига, шунингдек, «Ўзсаноатконтехназорат» давлат

қўмитасининг объектлар назорати остида бўлган маҳаллий органларига ёзма равишда ахборот беради.

3.1.11. Меҳнат шароитини аниқловчи асосий омиллар таҳлили

Ишлаб чиқаришда касб касалликларининг олдини олиш ва ишлаб чиқариш жароҳатларини камайтиришда, ушбу бахтсиз ҳодисаларни чуқур таҳлил қилиш асосида уларни келтириб чиқарувчи сабабларни ҳамда ишлаб чиқаришдаги хавфли ва зарарли омилларни пухта ўрганиш муҳим роль ўйнайди.

Бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари асосан қуйидаги 4 гуруҳга бўлинади: техникавий, санитар-гигеник, ташкилий ва психофизиологик.

Техникавий сабабларга машина ва механизмлар ҳамда иш жиҳозларининг носозлиги, электр қурилмаларининг ерга уланмаганлиги, юклаш-тушириш машиналаридан нотўғри фойдаланиш, машина ва механизмлар конструкциясини меҳнат муҳофазаси талабларига жавоб бермаслиги кабилар киради.

Санитар-гигеник сабабларга эса меҳнат гигиенаси, санитар меъёрлар ва қоидаларга амал қилмаслик, ёритилганлик, ҳарорат, нисбий намлик, ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги, ҳавонинг босими каби кўрсаткичларни меъёрдан четга чиқиши, юқори миқдордаги шовқин, титраш, ҳавонинг чангланганлиги ёки газланганлигини киритиш мумкин.

Ташкилий сабабларга иш режими ва дам олиш режимини нотўғри ташкил этилганлиги, соғлом ва хавфсиз иш шароитини яратилмаганлиги, ишчиларни хавфсизлик техникаси қоидалари бўйича ўқитилмаганлиги, иш жойларида огоҳлантирувчи белгиларни бўлмаслиги, номутахассисларни ишга қабул қилиш, махсус кийим бошлар ва шахсий ҳимоя воситалари билан ишчиларни таъминланмаганлиги ва бошқалар мисол бўла олади.

Психофизиологик сабабларга бажарилаётган ишга эътиборсиз қаралиши, ишчининг ўз фаолиятига бўлган назоратининг бўшлиги, жисмоний ёки асабий толиқиш ва бошқа шу кабилар киради.

Ишлаб чиқаришдаги хавфли ва зарарли омиллар бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқарувчи сабаблардан фарқ қилади. Бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари меҳнат муҳофазаси бўйича стандартлар, қонун-қоидалар ва кўрсатмаларнинг бузилиши,

уларга амал қилмаслик оқибати бўлса, ишлаб чиқаришдаги хавфли ва зарарли омиллар эса бевосита жароҳатланишларни келтириб чиқарувчи шарт-шароитлар ҳисобланади.

Муҳит ва меҳнат омиллари техноферанинг элементлари ҳисобланиб, зарарли ва хавфли омилар ёки ишлаб чиқариш омиллари деб аталади.

Ишлаб чиқариш омиллари иш вақтида таъсир этиш натижасида жароҳат ёки шикастланишга олиб келса **хавфли омиллар**, ишчининг соғлиғи ва ёмонлашувига олиб келса **зарарли омиллар** деб аталади.

Ишлаб чиқаришдаги хавфли ва зарарли омиллар ишнинг тури ва меҳнат шароитига боғлиқ ҳолда 4 гуруҳга бўлинади: физикавий, кимёвий, биологик ва психофизиологик:

Физикавий омилларга ҳаракатдаги машина ва механизмлар, уларнинг ҳимояланмаган кўзгалувчи механизмлари, иш жойи ҳавосининг юқори даражада чангланганлиги, газланганлиги, юқори миқдордаги шовқин, титраш, инфратовуш, ультратовуш, турли хил нурланишлар, статик электр зарядлари, юқори кучланишдаги электр ёки магнит майдонлари, ёритилганлик даражасининг меъёрдан четга чиқиши каби омиллар киради.

Кимёвий омилларга ишлаб чиқариш жараёнларида ишлатиладиган ёки ажралиб чиқадиган турли хил кимёвий моддалар киради. Уларни инсонга таъсир этиш хусусиятига қараб қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин: умумий захарловчи, кўпайиш функцияларига таъсир этувчи; инсон аъзоларига кириш йўли орқали эса: нафас олиш йўли орқали таъсир этувчи, овқатланиш ва ҳазм қилиш тизими орқали ва бевосита тери орқали таъсир этувчи.

Кимёвий моддалар инсон организмига таъсир этиш ва хавфлилик даражасига қараб 4 синфга бўлинади:

- ◆ фавкулотда хавфли моддалар (симоб);
- ◆ юқори хавфли моддалар (хлор, ишқор);
- ◆ секин таъсир этувчи моддалар (азот диоксид);
- ◆ кам хавфли (ацетон, бензин, метан, бутан).

Биологик омилларга эса ҳар хил жароҳатлар ва касалликларни келтириб чиқарувчи микро ва макроорганизмлар:

бактериялар, вируслар, риккет, замбуруғлар, ҳар хил захарли ўсимликлар ва ҳайвонлар киради.

Психофизиологик омилларга жисмоний ва асабий зўриқишлар мисол бўла олади. Жисмоний зўриқишлар статик, динамик ва гиподинамик ҳолда бўлиши мумкин. Асабий зўриқиш эса кучли ақлий меҳнатдан, меҳнатни доимий бир хил кўринишда бўлишидан, кучли ҳаяжонланиш ёки асабийлашишдан содир бўлади.

Хавфлилик даражаси мезони этиб иш зонаси ҳавоси таркибида зарарли моддалар миқдорининг рухсат этилган миқдори (ПДК), ўртача ўлим дозаси, рухсат этилган даража ёки чиқитлар, рухсат этилган қолдиқ миқдор каби кўрсаткичлар белгиланади.

Иш зонаси ҳавоси таркибидаги **рухсат этилган миқдор** (ПДК-РЭМ) деб – ишчи бутун иш стажи давомида ҳар кунлик иш сменасида ишлаганда ҳам унинг соғлиғига салбий таъсир этмайдиган зарарли моддалар миқдори тушунилади.

Ишлаб чиқаришдаги кўпгина ҳолатларда ушбу омиллар умумлашган ҳолда учрайди. Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш зарарли ва хавfli омилларнинг таъсир даражасини сусайтириш мақсадида технологик жараёнларни тўлиқ механизациялаштириш, автоматлаштириш ва иш жойларини герметиклаштириш, ишлаб чиқариш хоналарида ёритилганлик, шовқин, титраш миқдорларини ҳамда микроиклим кўрсаткичларини меъёрлаштириш, ишчиларни махсус кийим бошлар ва шахсий ҳимоя воситалари билан таъминлашни ўз вақтида амалга ошириш талаб этилади.

3.1.12. Ишларни оғирлик ва хавfliлик-зарарлилик даражаси бўйича таснифланиши

Ишнинг оғирлик даражаси меҳнат жараёнида мускул кучлари ва энергия талаб этилиши ҳамда организмдаги зўриқиш билан характерланади. Барча жисмоний ишлар сарфланадиган энергия миқдorigа боғлиқ ҳолда стандарт бўйича 3 та синфга ажратилади:

➤ I - енгил жисмоний ишлар (тик туриб ёки юриш билан боғлиқ ҳолда бажариладиган, бироқ мунтазам жисмоний зўриқиш ёки юкларни кўтариш талаб қилмайдиган ишлар);

➤ II^a, II^b – ўртача оғирликдаги жисмоний ишлар (доимий юриш ва оғир бўлмаган (10 кг.гача) юкларни ташиш билан боғлиқ бўлган ишлар);

➤ III-оғир жисмоний ишлар мунтазам жисмоний зўриқиш, хусусан оғир юкларни (10 кг.дан оғир) муттасил бир жойдан иккинчи жойга кўчириш ва кўтариш билан боғлиқ ишлар.

Енгил ишларни бажаришга – 172 ж/с (150 Ккал), ўртача оғирликдаги ишларни бажаришга – 172...293 ж/с (150-250 Ккал), оғир ишларни бажаришга 293 ж/с.(250 Ккал) дан ортиқ энергия сарфланади. Лекин, ишларни оғирлик даражасини аниқлашда фақатгина уларни бажаришга сарфланадиган энергия миқдорига асосланиш тўғри бўлмайди. Шу сабабли, меҳнат шароитини, ишлаб чиқариш муҳитини, уларни инсоннинг (ишчининг) асаб системаларига таъсирини ҳам ҳисобга олиш зарурдир. Умуман, ишларни оғирлик даражаси бўйича гуруҳлашда 50 га яқин мезон ҳисобга олиниши мумкин.

Ишлар хавфлилик ва зарарлилик даражасига қараб эса зарарли, хавфли ва ўта хавфли турларга ажратилади.

Зарарли ишларга номақбул иқлим шароитида бажариладиган ишлар (кучли шамол, паст ёки юқори ҳарорат, намлик, юқори даражада шовқин, титраш, ҳар хил нурлар таъсирида ишлаш) киради. Хавфли ишларга, ўт ёқувчилар, электриклар ва шу каби бошқа ишларни мисол қилиш мумкин. Ўта хавфли ишларга эса, ёнғинни ўчириш ва уни оқибатларини тугатиш, табиий офатлар даврида авария-тиклаш ишларини олиб бориш кабиларни киритиш мумкин.

3.1.13. Жароҳатланиш кўрсаткичлари ва сабабларини ўрганиш услублари

Ишлаб чиқаришда содир бўлган бахтсиз ҳодиса туфайли ишчи ўз меҳнат қобилиятини бир кун ва ундан ортиқ вақтга йўқотса ёки асосий касбидан бошқа ишга ўтишига сабаб бўлса Н-1 формали далолатнома тузилади. Н-1 формали далолатнома текшириш материаллари билан биргаликда бахтсиз ҳодиса рўй берган бошқармада 45 йил сақланиши керак.

Оғир аҳволдаги, икки ёки ундан ортиқ кишиларнинг гуруҳли ўлими билан тугаган бахтсиз ҳодисалар махсус текширилади. Агар бундай бахтсиз ҳодисалар содир бўлса, бошқарма раҳбари

дарҳол юқори ташкилотларга, меҳнат муҳофазаси бўйича техник инспекторга, маҳаллий прокуратурага хабар бериши лозим.

Бахтсиз ҳодисаларни тўғри текшириш, уларни сабабларини ўрганиш ва баҳолаш жароҳатланишлар кўрсаткичларини аниқлаш орқали таҳлил қилиниши мумкин. Ишлаб чиқаришда рўй берган жароҳатланишларнинг ҳолатини характерловчи кўрсаткичларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

Маълумки, ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишларни камайтириш учун уларнинг сабабларини тўғри аниқлаш ва атрофлича таҳлил қилиш зарур. Ишлаб чиқаришда юз берган бахтсиз ҳодисаларнинг сабабларини ўрганиш ва баҳолашни қуйидаги услублар орқали амалга ошириш мумкин:

Монографик усул. Ушбу усул ҳар бир бахтсиз ҳодисани алоҳида чуқур таҳлил қилиш, унинг аниқ сабабларини ўрганишга асосланган. Бунда ишлаб чиқариш жараёнида ишлатилган машина, механизмлар ва бошқа техник жиҳозларнинг механик ҳолати, ишлатиладиган материалларнинг таркиби, ҳаво ва сувнинг санитар-гигиеник ҳолати каби омиллар текширилиб ўрганилади.

Статистик усулда эса жароҳатланишларнинг сабаблари кенг масштабда, яъни туман, вилоят, вазирликлар, тармоқлар ва умуман Республика миқёсида ўрганилади. У ташкилотлар ва корхоналарнинг бахтсиз ҳодисалар бўйича ҳисоботларини статистик қайта ишлаш ва таҳлил қилишга асосланган бўлиб, бахтсиз ҳодисаларни ишчиларни касби, ёши, жинси, иш стажи каби кўрсаткичлар бўйича тақсимланишини ёритади.

Топографик усул бахтсиз ҳодиса рўй берган жойни ўрганиш ва таҳлил қилишга асосланган бўлиб, ушбу жойни ишлаб чиқариш режасига ёки топографик картага тушириш орқали амалга оширилади.

Иқтисодий усулда эса меҳнат муҳофазаси учун ажратиладиган маблағлар ва материалларнинг бахтсиз ҳодисаларни камайтиришга қанчалик таъсир этиши ва бахтсиз ҳодисаларнинг иқтисодий оқибатлари ўрганилади.

3.1.14. Меҳнат қонунларига риоя этилишини назорат қилиш

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида меҳнат тўғрисидаги қонунларнинг аниқ ва бир хил ижро этилиши устидан назорат

олиб бориш Ўзбекистон Республикаси Бош прокурори ва унга бўйсунувчи прокурорлар томонидан амалга оширилади.

Меҳнатни муҳофаза қилишга доир қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларга ҳамма жойларда риоя этилиши устидан давлат назоратини бунга махсус ваколат берилган, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси тасдиқлайдиган низом асосида ишловчи қуйидаги давлат идоралари амалга оширадilar.

Ўзсаноатконгеотехназорат давлат қўмитаси – ишлаб чиқаришда ишлар бехатар олиб борилишини, унда ишлатиладиган техникалар, ускуналар ва жиҳозларнинг техник ҳолатини, улардан фойдаланиш қоидаларини бажарилишини, шунингдек юк кўтариш-тушириш машина ва механизмлари, босим остида ишловчи қозон ва сиғимлардан фойдаланиш ва портлатиш ишларини олиб боришда ишлар бехатар олиб борилишини назорат қилади.

Давлат ёнғин назорати ишлаб чиқариш бинолари ва иншоотларида ёнғин хавфсизлигини юқори даражада бўлишини назорат қилади.

Давлат санитария назорати корхоналар ва ташкилотлар томонидан санитария-гигиена меъёрларига ва қоидаларига риоя қилиш, шунингдек, захарланиш ва касб касаллигининг олдини олиш тадбирларининг бажарилиши устидан назорат қилади. Давлат санитария назорати вилоят, шаҳар, туман санитария эпидемиология станциялари томонидан амалга оширилади.

Давлат энергетика назорати электр ва иссиқлик ёрдамида ишловчи ускуна ва қурилмаларидан фойдаланиш ишларини бехатар олиб борилишини назорат қилади.

Давлат назорат органларидан ташқари касаба уюшмаларининг техник инспекторлари ҳам назорат ишларини олиб боради. Меҳнат бўйича техник инспекторлар ишлаб чиқаришда рўй берган ҳалокат ва бахтсиз ҳодисаларни текширади ва суд-тергов ишлари учун хулоса ёзиб беради, шунингдек, бахтсиз ҳодисаларни ҳисобга олиб боради. Бундан ташқари, улар меҳнат муҳофазаси бўйича иш шароитларини яхшилаш борасида тузилган битим ва жамоа шартномаларининг бажарилишини ҳам назорат қилади.

Касаба уюшмалари томонидан меҳнат муҳофазаси ҳолатини назорат қилиб бориш учун жамоатчи инспекторлар ҳам сайланади. Ушбу жамоатчи инспекторларга махсус гувоҳнома берилади ва касаба уюшмаларининг умумий йиғилишларида уларнинг ҳисоботлари тингланади. Меҳнат муҳофазаси бўйича вакилга ўз вазифаларини бажариш учун ҳафтада иш пайтида камида икки соат вақт берилади ва ўртача иш ҳақи миқдорида ҳақ тўланади.

3.1.15. Меҳнат қонунларини бузганлик учун жавобгарлик

Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларни бузганлик учун жавобгарликка тортиш Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунининг V бўлим 25, 26, 27, 28, 29-моддаларида кўрсатилган тартибда амалга оширилади.

Меҳнатни муҳофаза қилишга оид қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларни бузилишида айбдор бўлган ёки давлат ва жамоатчилик назорати идоралари вакилларининг фаолиятига монелик қилаётган мансабдор шахслар Ўзбекистон Республикаси қонунларида белгиланган тартибда интизомий, маъмурий ёки жиноий жавобгарликка тортиладилар.

Корхоналарнинг бошқа ходимлари меҳнатни муҳофаза қилишга доир меъёрий ҳужжатларнинг талабларини бузганлик учун белгиланган тартибда жавобгарликка тортиладилар.

Интизомий жавобгарлик меҳнат муҳофазаси талаблари бузилиши оқибатида оғир оқибатларга олиб келувчи бахтсиз ҳодисалар содир бўлган ҳолларда қўлланилади. Интизомий жазо масъул шахсларга ҳайфсан бериш ёки уларни ўз лавозимларидан озод қилиш орқали амалга оширилади. Маъмурий жавобгарликда эса жавобгар шахслардан жарима ундириб олинади. Агар улар ушбу жавобгарликдан норози бўлишса 10 кун ичида судга мурожаат қилишлари мумкин.

3.1.16. Меҳнат муҳофазаси бўйича жамоа шартномалари ва келишувлари

Ўзбекистон Республикасида меҳнатга оид муносабатлар меҳнат тўғрисидаги қонун ҳужжатлари, жамоа келишувлари, шунингдек жамоа шартномалари ва бошқа локал норматив ҳужжатлар билан тартибга солинади. Меҳнат тўғрисидаги қонун ҳужжатлари ходимлар, иш берувчилар, давлат манфаатларини

эътиборга олган ҳолда, меҳнат бозорининг самарали амал қилишини, ҳаққоний ва хавфсиз меҳнат шарт-шароитларини, ходимларнинг меҳнат ҳуқуқлари ва соғлиғи ҳимоя қилинишини таъминлайди, меҳнат унумдорлигининг ўсишига, иш сифати яхшиланишига, шу асосда барча аҳолининг моддий ва маданий турмуш даражаси юксалишига кўмаклашади.

Меҳнатни муҳофаза қилишни давлат томонидан бошқаришни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси амалга оширади.

Меҳнат соҳасидаги давлат бошқарувини Ўзбекистон Республикаси Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги ва унинг ҳудудий органлари амалга оширади.

Жамоа шартномаси – корхонада иш берувчи билан ходимлар ўртасидаги меҳнатга оид, ижтимоий-иқтисодий ва касбга оид муносабатларни тартибга солувчи норматив ҳужжатдир.

Жамоа келишуви – муайян касб, тармоқ, ҳудуд ходимлари учун меҳнат шартлари, иш билан таъминлаш ва ижтимоий кафолатлар белгилаш борасидаги мажбуриятларни ўз ичига олувчи норматив ҳужжатдир.

Жамоа шартномалари ва келишувлари ходимлар билан иш берувчиларнинг меҳнатга оид муносабатларини шартнома асосида тартибга солишга ва уларнинг ижтимоий-иқтисодий манфаатларини мувофиқлаштиришга ёрдам бериш мақсадида тузилади.

Жамоа шартномалари ва келишувлари тузишнинг **асосий принциплари** қуйидагилардир:

- қонун ҳужжатлари нормаларига амал қилиш;
- тарафлар вакилларининг ваколатлилиги;
- тарафларнинг тенг ҳуқуқлилиги;
- жамоа шартномалари, келишувлари мазмунини ташкил этувчи масалаларни танлаш ва муҳокама эркинлиги;
- мажбуриятлар олишнинг ихтиёрийлиги;
- олинаётган мажбуриятларнинг ҳақиқатда бажарилишини таъминлаш;
- текшириб боришнинг мунтазамлиги;
- жавобгарликнинг муқаррарлиги.

Жамоа шартномаси, бир тарафдан, ходимлар томонидан касаба уюшмалари ёки ўзлари ваколат берган бошқа вакиллик

органлари орқали, иккинчи тарафдан – бевосита иш берувчи ёки у ваколат берган вакиллар томонидан тузилади.

Касаба уюшмаси, ходимларнинг бошқа вакиллик органи ўзларини вакил қилган ходимлар номидан музокаралар олиб бориш, жамоа шартномасига, келишувига ўзларини вакил қилган ходимларнинг манфаатларини ҳимоя қилувчи иловалар таклиф этиш ва уларни имзолашга ҳақлидир.

Жамоа шартномаси, келишувини тузиш, ўзгартириш ва тўлдириш учун иш берувчи, иш берувчилар бирлашмаси (уларнинг вакиллари) билан касаба уюшмалари ёки ходимларнинг бошқа вакиллик органи ўртасида музокаралар олиб борилади. Зарур ҳолларда музокараларда ижро этувчи ҳокимият органи иштирок этадилар. Иш берувчилар, ижро этувчи ҳокимият органи касаба уюшмалари ёки ходимларнинг бошқа вакиллик органи кўриб чиқиш учун таклиф этган меҳнатга оид ва ижтимоий-иқтисодий масалалар юзасидан музокаралар олиб боришга мажбурдирлар.

Тегишли ёзма хабар олган тараф етти кунлик муҳлат ичида музокараларга киришиши шарт.

Иш берувчининг манфаатларини ифода этувчи шахслар куйидагилар учун жавобгар бўладилар:

1) жамоа шартномаси, келишувини тузиш, ўзгартириш ёки тўлдириш юзасидан олиб борилаётган музокараларда қатнашишдан бўйин товлаганлик ёки уларни ишлаб чиқиш ва тузиш муддатини бузганлик ёхуд тарафлар белгилаган муддатда тегишли комиссиянинг ишини таъминламаганлик учун;

2) музокаралар олиб бориш ва жамоа шартномаси, келишувига риоя этилиши устидан текшириш олиб бориш учун керакли ахборот тақдим этмаганлик учун;

3) жамоа шартномаси, келишуви мажбуриятларини бузганлик ва бажармаганлик учун. Касаба уюшмаси, ходимларнинг бошқа вакиллик органи талабига кўра мулкдор ёки у вакил қилган шахс жамоа шартномаси мажбуриятлари бузилишида ёки бажарилмаслигида айбдор бўлган раҳбарга нисбатан қонун ҳужжатларида назарда тутилган чораларни кўриши шарт.

Иш берувчи билан жамоа шартномасини тузиш зарурлиги ҳақида қарор қабул қилиш ҳуқуқига касаба уюшмаси ўз вакиллик органи орқали, ходимлар томонидан ваколат берилган бошқа

вакиллик органи ёки бевосита меҳнат жамоасининг умумий йиғилиши (конференцияси) эга.

Жамоа шартномалари корхоналарда, уларнинг юридик шахс ҳуқуқи берилган таркибий бўлинмаларида тузилади.

Жамоа шартномасининг мазмуни ва тузилишини тарафлар белгилайди.

Жамоа шартномасига иш берувчи ва ходимларнинг қуйидаги масалалар бўйича ўзаро мажбуриятлари киритилиши мумкин:

меҳнатга ҳақ тўлаш шакли, тизими ва миқдори, пул мукофотлари, нафақалар, компенсациялар, қўшимча тўловлар;

нархларнинг ўзгариб бориши, инфляция даражаси, жамоа шартномаси билан белгиланган кўрсаткичларнинг бажарилишига қараб меҳнатга ҳақ тўлашни тартибга солиш механизми;

ходимларни иш билан таъминлаш, қайта ўқитиш, ишдан бўшатиб олиш шартлари;

иш вақти ва дам олиш вақти, меҳнат таътилларининг муддатлари;

ходимларнинг, шу жумладан аёллар ва ўн саккиз ёшга тўлмаган шахсларнинг меҳнат шароитлари ва меҳнат муҳофазасини яхшилаш, экология жиҳатидан хавфсизликни таъминлаш;

корхонани ва идорага қарашли турар жойни хусусийлаштириш вақтида ходимларнинг манфаатларига риоя қилиш;

ишни таълим билан қўшиб олиб боровчи ходимлар учун имтиёзлар;

ихтиёрий ва мажбурий тарздаги тиббий ҳамда ижтимоий суғурта;

иш берувчи томонидан ўз ходимларининг шахсий жамғариб бориладиган пенсия ҳисоб варақларига қўшимча бадаллар киритиш миқдорлари ва муддатлари;

жамоа шартномасининг бажарилишини текшириб бориш, тарафларнинг жавобгарлиги, ижтимоий шериклик, касаба уюшмалари, ходимларнинг бошқа вакиллик органларига фаолият кўрсатиш учун тегишли шароит яратиб бериш.

Жамоа шартномасида корxonанинг иқтисодий имкониятларини ҳисобга олган ҳолда бошқа шартлар, шу жумладан қонунлар ва бошқа норматив ҳужжатлар билан белгиланган нормалар ва қоидаларда кўрсатилганига қараганда

имтиёзлироқ меҳнат шартлари ва ижтимоий-иқтисодий шартлар (қўшимча таътилар, пенсияларга тайинладиган устамалар, муддатдан илгари пенсияга чиқиш, транспорт ва хизмат сафари харажатлари учун компенсациялар, ходимларни ишлаб чиқаришда ҳамда уларнинг болаларини мактабда ва мактабгача тарбия муассасаларида текин ёки қисман ҳақ тўладиган тарзда овқатлантириш, бошқа қўшимча имтиёз ва компенсациялар) ҳам киритилиши мумкин.

Башарти амалдаги қонунларда норматив тусдаги қоидалар жамоа шартномасида албатта мустақамлаб қўйилиши шарт, деб бевосита кўрсатма берилган бўлса, бундай қоидалар жамоа шартномасига киритилади.

Ишлаб такомилга етказилган лойиҳа меҳнат жамоасининг умумий йиғилиши (конференцияси) муҳокамасига қўйилади. Меҳнат жамоасининг йиғилиши, башарти унда ходимларнинг ярмидан кўпроғи иштирок этган бўлса, ваколатли ҳисобланади. Меҳнат жамоасининг конференцияси, башарти унда делегатларнинг камида учдан икки қисми иштирок этган бўлса, ваколатли ҳисобланади.

Жамоа шартномасини тузиш тартиби. Жамоа шартномаси, башарти уни умумий йиғилишда (конференцияда) иштирок этаётганларнинг эллик фоизидан кўпроғи ёқлаб овоз берган бўлса, маъқулланган ҳисобланади.

Агар жамоа шартномасининг лойиҳаси маъқулланмаса, тарафларнинг вакиллари уни умумий йиғилишда (конференцияда) билдирилган таклиф-истакларни эътиборга олган ҳолда ишлаб такомилга етказадилар ҳамда ўн беш кун ичида умумий йиғилиш (конференция) муҳокамасига қайта тақдим этадилар.

Умумий йиғилишда (конференцияда) маъқулланганидан кейин тарафларнинг вакиллари жамоа шартномасини уч кун ичида имзолайдилар.

Корхона қайта ташкил этилганда шу қайта ташкил қилиш даврида жамоа шартномаси ўз кучини сақлаб қолади, шундан кейин тарафлардан бирортасининг ташаббуси билан қайта кўриб чиқилиши мумкин.

Корхона таркиби, тузилиши, бошқарув органининг номи ўзгарган, корхона раҳбари билан тузилган меҳнат шартномаси

бечор қилинган ҳолларда ҳам жамоа шартномаси ўз кучини сақлаб қолади.

Корхона мол-мулкининг эгаси ўзгарганда жамоа шартномаси ўз кучини олти ой мобайнида сақлаб қолади.

Жамоа шартномасида назарда тутилган мажбуриятларнинг бажарилишини тарафларнинг вакиллари, меҳнат жамоаси, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлигининг тегишли органлари текшириб борадилар.

Жамоа шартномасини имзолаган шахслар ҳар йили ёки шартноманинг ўзида махсус кўрсатилган муддатларда мажбуриятларнинг бажарилиши ҳақида меҳнат жамоасининг умумий мажлисида (конференциясида) ҳисобот бериб турадилар.

Текшириш олиб бориш вақтида тарафлар ўзларидаги бунинг учун зарур бўлган барча маълумотларни тақдим этишлари шарт.

Жамоа келишувлари. Тартибга солинадиган муносабатлар соҳаси, ҳал қилиниши лозим бўлган масалаларнинг хусусиятларига қараб бош, тармоқ ва ҳудудий (минтақавий) жамоа келишувлари тузилиши мумкин.

Жамоа келишувлари музокараларда иштирок этаётган тарафларнинг келишувига мувофиқ икки тарафлама ва уч тарафлама бўлиши мумкин. Келишувни тузиш вақтида учинчи тараф сифатида ижро этувчи ҳокимият органи иштирок этиши мумкин.

Касаба уюшмалари, ходимларнинг бошқа вакиллик органлари иш берувчи ёки иш берувчининг вакили бўлмаган ижро этувчи ҳокимият органидан улар билан икки тарафлама келишув тузишни талаб этишга ҳақли эмас.

Бош келишув Ўзбекистон Касаба уюшмалари Федерацияси Кенгаши (ходимларнинг бошқа вакиллик органлари) ва иш берувчиларнинг республика миқёсидаги бирлашмалари ўртасида, тарафларнинг таклифига кўра эса Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати билан ҳам тузилади.

Бош келишув ижтимоий-иқтисодий масалалар хусусида келишиб сиёсат олиб боришнинг умумий принципларини белгилаб беради.

Тармоқ келишувлари тегишли касаба уюшмалари (ходимларнинг бошқа вакиллик органлари) ва иш берувчилар

(уларнинг бирлашмалари) ўртасида, тарафларнинг таклифига кўра эса Ўзбекистон Республикаси Бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирлиги билан ҳам тузилади.

Тармоқ келишувлари тармоқни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий йўналишларини, меҳнат шартлари ва унга ҳақ тўлашни, тармоқ ходимларининг (касбдошлар гуруҳларининг) ижтимоий кафолатларини белгилаб беради.

Худудий (минтақавий) келишувлар тегишли касаба уюшмалари (ходимларнинг бошқа вакиллик органлари) ва иш берувчилар (уларнинг бирлашмалари) ўртасида, тарафларнинг таклифига кўра эса маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари билан ҳам тузилади. Худудий келишувлар худудларнинг хусусиятлари билан боғлиқ бўлган муайян ижтимоий-иқтисодий муаммоларни ҳал қилиш шартларини белгилайди.

Жамоа келишувларининг мазмуни. Жамоа келишувларининг мазмунини тарафлар белгилайдилар.

Жамоа келишувларида:

меҳнатга ҳақ тўлаш, меҳнат шартлари ва уни муҳофаза қилиш, меҳнат ва дам олиш тартиби;

нархларнинг ўзгариб боришига, инфляция даражасига, келишувларда белгилаб қўйилган кўрсаткичларнинг бажарилишига қараб меҳнатга ҳақ тўлашни тартибга солиш механизми;

Энг кам миқдори қонун ҳужжатларида назарда тутилган компенсация тарзидаги қўшимча тўловлар;

ходимларнинг ишга жойлашишига, уларни қайта ўқитишга кўмаклашиш;

экология жиҳатидан хавфсизликни таъминлаш ҳамда ишлаб чиқаришда ходимларнинг соғлиғини муҳофаза қилиш;

ходимлар ҳамда уларнинг оила аъзоларини ижтимоий ҳимоя қилиш бўйича махсус тадбирлар;

давлат корхоналарини хусусийлаштириш чоғида ходимларнинг манфаатларига риоя қилиш;

ногиронлар ва ёшлар (шу жумладан ўн саккиз ёшга тўлмаган шахслар) меҳнатидан фойдаланиш мақсадида улар учун қўшимча иш жойлари ташкил этувчи корхоналарга бериладиган имтиёзлар;

ижтимоий шериклик ҳамда уч тарафлама ҳамкорликни ривожлантириш, жамоа шартномаларини тузишга кўмаклашиш, меҳнат низоларининг олдини олиш, меҳнат интизомини мустаҳкамлаш тўғрисидаги қоидалар назарда тутилиши мумкин.

Жамоа келишувларида бошқа меҳнат ва ижтимоий-иқтисодий масалалар бўйича қонун ҳужжатларига зид келмайдиган қоидалар ҳам бўлиши мумкин.

Барча поғонадаги жамоа келишувларининг бажарилиши бевосита тарафлар ёки улар ваколат берган вакиллар, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлигининг тегишли органлари томонидан текшириб турилади. Текшириш вақтида тарафлар бу иш учун керакли маълумотларни тақдим қилишлари шарт.

3.1.17. Бахтсиз ҳодисалар туфайли юзага келувчи умумий иқтисодий зарарни ҳисоблаш

Ишлаб чиқаришда меҳнат муҳофазаси тадбирларининг ўз вақтида узлуксиз амалга оширилиб борилиши, соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитини яратишга, ишчиларнинг иш унумдорлигини ошишига ва натижада бир ишчи ҳисобига ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдорини кўпайишига олиб келади. Аксинча, ишлаб чиқаришда меҳнат шароитига етарли эътибор бермаслик иш унумдорлигини пасайиб кетишига, хавфли ва зарарли омиллар таъсирининг кучайишига ва натижада турли хил жароҳатланишлар ва касб касалликларини келиб чиқишига сабаб бўлади.

Албатта ҳар бир бахтсиз ҳодиса, у қандай кўринишда бўлишидан қатъи назар ушбу корхонага катта иқтисодий, ижтимоий ва маънавий зарар етказди.

Ташкилот ёки корхонанинг бахтсиз ҳодисалар туфайли умумий иқтисодий зарарини қуйидагича аниқлашимиз мумкин:

$$P_{\text{ж}} = \sum P_{\text{т}} + \sum P_{\text{к}},$$

бу ерда $P_{\text{ж}}$ – жароҳатланишлар ва касб касалликлари туфайли юзага келган умумий зарар, сўм;

$P_{\text{к}}$ – ёмон иш шароити туфайли юзага келган касалликлар натижасида кўрилган зарар, сўм.

Ҳар бир жароҳатланиш туфайли юзага келган умумий зарар қуйидаги ташкил этувчилардан иборат бўлиши мумкин:

$P_{ж} = C_a + C_k + C_{их} + C_c + C_{кв} + C_T + C_0 + \dots + C_{я}$,
 бу ерда – C_k - клиник даволаниш харажатлари, сўм;
 C_a - амбулатория даволаниш харажатлари, сўм;
 $C_{их}$ - ишлаб чиқарилмаган иш ҳақи харажатлари,
 сўм;
 C_c - фойдадан олинмай қолинган солиқ миқдори,
 сўм;
 $C_{кв}$ - касаллик варақаси бўйича тўланган маблағ,
 сўм;
 C_T - бахтсиз ҳодисани текширишга сарфланган
 маблағ;
 C_0 - ишдан чиқган ускуна ёки жиҳоз ва уни
 таъмирлашга сарфланган маблағ, сўм;
 $C_{я}$ - жароҳатланиш туфайли ишлаб чиқарилмаган
 ялпи маҳсулот қиймати, сўм.

Ёмон ва зарарли иш шароитлари туфайли содир бўлган касалланишлар туфайли кўрилган зарар,

$$P_k = C_{ак} + C_{кк} + C_{пк} + C_v + C_{кв} + \dots + C_{я}$$

Тиббий хулосаларга асосан ишчи жароҳатланиш ёки касалланиш туфайли ўз ишидан бошқа ишга ўтказилган бўлса, иқтисодий зарарни ҳисоблашда бу масала билан боғлиқ харажатларни ҳам ҳисобга олиш талаб этилади.

Юқорида келтирилган умумий иқтисодий зарарнинг барча ташкил этувчиларидан асосийси бахтсиз ҳодиса туфайли ишлаб чиқарилмаган ялпи маҳсулот миқдори ҳисобланади. Унинг миқдорини қуйидагича аниқлашимиз мумкин:

$$C_{я} = C_1 D_1,$$

бу ерда C_1 – бир иш кунда бир ишчи ҳисобига ишлаб чиқариладиган жами маҳсулот нархи, сўм;

D_1 – жароҳатланиш туфайли йўқотилган иш кунлари сони (битта жароҳатланиш ҳисобига).

$$C_1 = C_{жм} / P_{\dot{y}} D_{ик}$$

бу ерда $C_{жм}$ – бир йилда ишлаб чиқарилган жами маҳсулот нархи, сўм;

P_1 – бир йилдаги ўртача ишчилар сони;

$D_{ик}$ – йиллик иш кунлари сони.

Барча рўйхатга олинган жароҳатланишлар туфайли ишлаб чиқарилмаган маҳсулот қиймати

$$C_{ж} = C_{жм} D_{ж} / \Pi_{\dot{y}} D_{ик},$$

бу ерда $D_{ж}$ – жароҳатланишлар туфайли йўқотилган жами иш кунлари сони.

Ёмон ва зарарли меҳнат шароити оқибатида юзага келган касалланишлар туфайли ишлаб чиқарилмай қолган ялпи маҳсулот миқдори, сўм;

$$C_{як} = C_{жм} D_{к} / \Pi_1 D_{ик},$$

бу ерда $D_{к}$ – меҳнат шароити туфайли юзага келган касалланишлар оқибатида йўқотилган иш кунлари сони.

Жароҳатланишлар ва меҳнат шароити билан боғлиқ бўлган касалланишлар туфайли ишлаб чиқарилмаган умумий ялпи маҳсулот қиймати

$$C_{ям} = C_{жм} (D_{ж} + D_{к}) / \Pi_{\dot{y}} D_{ик}$$

Бахтсиз ҳодисалар туфайли юзага келган иқтисодий зарар миқдори аниқланиб, таҳлил қилинган меҳнат муҳофазасини яхшилаш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш тадбирларига сарфланган маблағлар самарадорлигини ҳисоблаш. Ушбу ишлаб чиқилган тадбирлар натижасида меҳнат шароитининг яхшиланишини, хавфли ва зарарли омиллар таъсирининг камайишини ҳисобга олган ҳолда меҳнат муҳофазаси тадбирларига сарфланган маблағлар самарадорлиги аниқланади,

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3,$$

ерда Π_1 – ишлаб чиқаришни механизациялаш, илғор ва янги технологияларни жорий этиш натижасининг иқтисодий самараси, сўм;

Π_2 – жароҳатланишлар ва касалликларни камайиши натижасида иш кунлари ҳисобида ишлаб чиқилган ялпи маҳсулот бўйича олинган иқтисодий самара, сўм;

Π_3 – санитар-гигиеник шароитларни яхшиланиши натижасида иш унумдорлигини ошиши ҳисобига олинган иқтисодий самара, сўм;

$$\Pi_1 = (C_2 - C_1) * M,$$

бу ерда C_2 – маҳсулотнинг дастлабки таннархи, сўм;

C_1 – маҳсулотнинг кейинги таннархи, сўм;

M – янги жараён бўйича олинган маҳсулот ҳажми;

$$\Pi_2 = (D_2 - D_1) * a,$$

бу ерда D_2 – ўтган йилда жароҳатланишлар ва касалликлар

туфайли йўқотилган иш кунлари сони;
Д₁ - ушбу йилда йўқотилган иш кунлари сони;
а- ушбу йилда бир ишчи ҳисобига ишлаб
чиқарилган кунлик маҳсулот миқдори, сўм;

$$П_3 = (C_2^1 - C_1^1) M_1,$$

бу ерда C₂¹ - меҳнат шароити яхшиланишига қадар бўлган
маҳсулот таннарни, сўм;
C₁¹ - меҳнат шароити яхшилангандан кейинги
маҳсулот таннарни, сўм;

M₁ - умумий ишлаб чиқилган маҳсулот ҳажми, сўм.

Хавфсиз иш шароитини ишлаб чиқаришга жорий этиш,
соғлом меҳнат шароитини яратиш натижасида юзага келган
иқтисодий самара ҳамда бахтсиз ҳодисалар туфайли кўрилган
иқтисодий зарар аниқланиб таҳлил қилинган, меҳнат муҳофазаси
ҳолатини янада яхшилаш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилиши
лозим.

Назорат саволлари:

1. Ўзбекистон Республикасининг “Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги қонуни қачон қабул қилинган?
2. Ўзбекистон Республикасининг “Меҳнат кодекси» қачон қабул қилинган ва қачондан эътиборан амалда кучга кирган?
3. Ишчи ходимлар учун иш вақтининг меъёрий муддати ҳафтасига неча соатдан иборат бўлиши керак?
4. Ўн саккиз ёшга тўлмаган ёшлар учун ҳафталик иш вақти неча соатдан ортиқ бўлмаслиги керак?
5. Касаба уюмларини меҳнат муҳофазасини ташкил этишдаги роли нималардан иборат?
6. Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисалар ва ходимлар саломатлигининг бошқа зарарланишинини текшириши ва ҳисобга олиши тўғрисидаги Низом қачон қабул қилинган?
7. Меҳнат қонунлари бўйича қандай давлат назорат органлари мавжуд?
8. Меҳнат қонунлари бузилганда қандай жазолар қўлланилади?
9. Маъмурий ва интизомий жавобгарликларга нималар киради?
10. Меҳнат муҳофазасини режалаштиришда қандай тадбирларга кўпроқ аҳамият берилади?

Мустақил ўқиш учун мавзулар

1. Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни ва меҳнат кодекси.
2. Меҳнат шартномаларини тузиш ва бекор қилиш тартиблари.
3. Интизомий жазоларни қўллаш тартиби, амал қилиш муддати ва жазо устидан шикоят қилиш.

3.2. Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси

Таянч иборалар: Ишлаб чиқариш санитарияси, меҳнат гигиенаси, шахсий гигиена, касб касаллиги, микроиқлим, рухсат этилган миқдор, зарарли чанг, зарарли газ, микроиқлим, иситиш, ҳаво алмаштириш, ёритиш, шовқин, ультратовуш, инфратовуш, титраш, зарарли нурлар.

3.2.1. Ишлаб чиқариш санитариясининг умумий тушунча ва таърифлари

Ишлаб чиқариш санитарияси – бу ишчиларга таъсир этувчи зарарли омилларни бартараф этишга қаратилган ташкилий, гигиеник ва санитар-техник тадбирлар ҳамда воситалар тизимидир.

Ишлаб чиқариш санитариясининг асосий вазифаси эса зарарли моддаларнинг белгиланган рухсат этилган миқдори (РЭМ) асосида соғлом ва хавфсиз иш шароитини яратишдан иборатдир.

Маълумки, иқтисодиёт тармоқларининг айрим соҳаларида кўпгина ишлар очик ҳавода ўтказилади. Бундай ҳолда ишчиларга метеорологик шароитлар, яъни ҳавонинг ҳарорати, намлиги, босим, қор, ёмғир, қуёш радиацияси ва бошқа шу каби омиллар катта таъсир этади. Ушбу омиллар икки хил йўл яъни, ҳаво орқали ёки бевосита мулоқатда бўлиш орқали таъсир этиши мумкин.

Ҳаво орқали таъсир этувчи зарарли омилларга иш жойининг микроиқлим ҳолатини белгиловчи кўрсаткичлар миқдори, чанг, газ, шовқин, инфра ва ультратовушлар, ёритилганлик даражаси, электромагнит майдон, инфрақизил ва ультрабинафша нурланишлар ва бошқаларни мисол қилишимиз мумкин.

Иккинчи йўл, бевосита контакт орқали таъсир этувчи омилларга эса ҳар хил қаттиқ ва суяқ зарарли моддалар, титраш билан ишловчи асбоб ва мосламалар киради.

Юқоридаги омилларни ҳисобга олган ҳолда, уларни инсон соғлиғига таъсирини ўрганиш ва бу таъсирни бартараф этиш тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим ва зарурдир. Бу масала эса меҳнат гигиенасининг асосий вазифаси ҳисобланади.

Меҳнат гигиенаси – тиббиёт фанининг бир қисми бўлиб, иш шароитларининг инсон соғлиғига ва иш қобилиятига таъсирини ўрганади, шунингдек, меҳнат шароитларини соғломлаштириш ҳамда ишлаб чиқаришни юксалтиришга йўналтирилган санитария-гигиена, олдини олиш ва даволаш тадбирларини ишлаб чиқади.

Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенасининг асосий вазифаси иш жойи, иш зонаси ва меҳнат шароитларини белгиланган санитар-гигиеник меъёрлар ва талаблар даражасида бўлишини таъминлашга қаратилган бўлиб, соғлом иш шароитини яратишдан иборатдир.

Иш жойи – иш билан боғлиқ ҳолда бевосита ёки билвосита иш буюрувчининг назоратида ишчи фаолият қиладиган ёки бўладиган жой.

Иш зонаси – ишчи вақтинчалик ёки доимий бўладиган, ер сатҳидан 2 метр баландликдаги макон.

Иш қобилияти – ишнинг қийинлиги ва оғирлик даражасига боғлиқ бўлиб, меҳнат фаолиятининг самарадорлигини ва инсон организмнинг функционал зўриқиш даражасини аниқлайди. Иш қобилияти маълум вақт оралиғида ишчининг функционал имкониятлари, ишнинг соний ва сифат миқдорлари билан белгиланади.

Меҳнат шароитлари – инсоннинг соғлиғи ва иш қобилиятига таъсир этувчи ишлаб чиқариш муҳити ва меҳнат жараёни омилларининг бирлигидир.

Меҳнат шароитлари гигиеник таснифланишга асосан куйидаги турларга бўлинади:

- ★ оптимал
- ★ рухсат этилган;
- ★ зарарли;
- ★ экстремал(хавфли).

Оптимал меҳнат шароитларида максимал иш унумдорлик ва организмнинг минимал зўриқиши юзага келади. Ҳар қандай меҳнат шароитларида муҳит ва меҳнатнинг зарарли омиллари даражаси (миқдори) гигиеник меъёрлардан ортиқ бўлмаслиги зарур.

Рухсат этилган меҳнат шароитларида муҳит ва меҳнат омилларининг гигиеник меъёрлари рухсат этилган миқдордан (“ПДК”- “РЭМ”) ортиқ бўлмаслиги керак.

Зарарли меҳнат шароитлари ишлаб чиқаришдаги зарарли омиллар миқдорини рухсат этилган гигиеник меъёрлардан бироз ортиқча бўлиши билан характерланади ва бундай шароит вақт ўтиши билан секин-аста инсон соғлиғини ёмонлашувига олиб келади ёки унинг наслига салбий таъсир этади.

Экстремал меҳнат шароитлари – иш вақтида зарарли ва хавфли омиллар таъсирида оғир касалликларни келтириб чиқариши ёки инсон ҳаётига реал хавф туғдириши билан характерланади.

Ишлаб чиқаришдаги зарарли омилларни инсон организмига таъсир чегараси иш жойи майдони ва ҳолати билан баҳоланади.

Меҳнат шароитлари меҳнат қилиш жараёнини, яъни бажарилаётган ишларнинг жадаллигини иш давомида киши гавдасининг ҳолати, асабларнинг психологик зўриқиш даражаси, организмдаги баъзи органлар зўриқишини белгиловчи киши ҳаракатининг характери ва атроф-муҳитнинг аҳволига қараб аниқланади.

Меҳнат шароитларини асосан тўрт гуруҳ омилларга ажратиш мумкин.

Биринчи гуруҳ омиллар – атроф-муҳитнинг санитария – гигиена ҳолати. Бунга ҳаво ҳарорати, атроф-муҳитнинг тозалиги (тоза, чангланган, бошқа зарарли моддалар билан ифлосланган ва б.), ёруғлик ва шовқин даражаси ва бошқалар киради.

Иккинчи гуруҳ омилларга – меҳнат воситалари: ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган машина-механизмлар, асбоб-ускуналар ва мосламалар киради.

Учинчи гуруҳ омилларга – ташкилий тадбирлар, яъни иш ва дам олиш режимини тўғри ташкил этиш, меҳнат тақсимоти, меҳнат интизоми кабилар киради.

Тўртинчи гуруҳ – одамларнинг ўзаро муносабатлари, ишчининг иш жойи ва меҳнат натижаларига бўлган муносабати билан боғлиқ ижтимоий омилларни ўз ичига олади.

Меҳнатни тўғри ташкил этиш киши организмига ижобий таъсир этиб, унда енгиллик ва куч қувватни оширади. Инсон физиологиясини ўрганиш эса меъёрий иш режимини ташкил қилишга, меҳнат қобилиятини оширишга ва турли ишларни бажараётганда ишчи қандай ҳолатда бўлиши зарурлигини аниқлашга ёрдам беради.

Маълумки, инсон учун кўриш, эшитиш нафас олиш, сезиш ва асаб тизимлари муҳим аъзолар ҳисобланади. Инсон 20 дан 20000 Гц частотали тебранишгача бўлган товуш тўлқинларини эшита олади. Қулоқнинг сезиш қобилияти анча юқори бўлиб, 2000 Гц. дан 4000 Гц. гача диапазондаги товушларни яхши эшитади, бироқ 800 Гц. дан паст ва 6000 Гц.дан юқорироқ частотада сезиш қобилияти бирмунча пасаяди.

Одам нафас олганда ўпкага кираётган ҳаво таркибида кислород 21%, чиқараётганда 16% ни ташкил қилади. Ҳаво таркибидаги зарарли моддалар (газлар, буғлар, чанг ва б.) инсон учун жуда зарарли бўлиб, ҳар хил касалликларни келтириб чиқаради. Соф тоза ҳаво таркибида 77% азот, 21% кислород, 1% ис гази ва бошқа актив газлар, 1% инерт газлар мавжуд. Ҳаво таркиби қанчалик кислороднинг манфий ионлари билан тўйинган бўлса, инсон организмни кислород билан таъминланиш даражаси шунчалик яхшиланади. Лекин, ишлаб чиқариш шароитида табиий соф тоза ҳаво деярли учрамайди. Чунки кўпгина технологик жараёнлар ҳар хил зарарли моддаларни ажралиб чиқиши билан кечади. Иш жойи хонасининг ҳавоси таркибидаги ушбу зарарли моддаларни меъёрлаштириш ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш, янги замонавий техника воситаларидан фойдаланиш, ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаш, автоматлаштириш, герметиклаштириш орқали амалга оширилади.

3.2.2. Касб касаллигини олдини олиш ва шахсий гигиена

Ишлаб чиқаришдаги хавфли омиллар (ҳаракатланувчи машина ва механизмлар, ҳаракат узатиш механизмлари, электр токи ва б.) жароҳатланиш ёки шикастланишга олиб келса,

зарарли омиллар (зарарли газлар, чангли муҳит, шовқин, титраш, нурланишлар, номеъёрий ёритилганлик ва б.) эса касб касалликларини келтириб чиқаради.

Меҳнат жараёнида киши организмига салбий таъсир этадиган ишлаб чиқаришнинг номақбул омиллари натижасида юзага келадиган инсон соғлиғидаги ўзгаришлар касб касаллиги деб аталади. Ишлаб чиқаришда касб касалликлари иш жойларидаги ҳавонинг чангланиши, газ, шовқин ва тебранишлар таъсиридан ҳамда ҳаво ҳарорати, босими, намлигини ўзгариб туриши натижасида пайдо бўлади. Ишлаб чиқаришдаги номақбул омилларнинг киши организмига узоқ муддат таъсир этиши оқибатида ишчи касб касаллигига чалиниши, натижада иш қобилиятини вақтинча ёки бутунлай йўқотиши мумкин.

Касб касалликларини олдини олиш тадбирларини қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин:

1. Зарарли омилларни ҳосил бўлиш манбасида камайтириш ёки бартараф этиш. Бу асосан машина ва механизмлар конструкциясини такомиллаштириш орқали амалга оширилади.

2. Зарарли омилларни тарқалиш йўлида камайтириш. Бундай тадбирларга зарарли омиллар миқдорини камайтирувчи мослама ва механизмлар (шовқин даражасини камайтириш учун – товуш сўндиргичлар, титрашни камайтириш учун турли хил амортизаторлар, зарали газлар ёки чангларни ушлаб қолиш учун фильтрлар ва б.) мисол бўла олади.

3. Шахсий ҳимоя воситаларидан (шовқиндан ҳимояловчи кулоқчинлар, газниқоблар, пайвандчи каскаси ва б.)

4. Профилактик тадбирлар (бепул парҳез овқатлар билан таъминлаш, қисқартирилган иш вақтини жори этиш ва б.).

Шахсий гигиена тушунчаси кенг маънони англатиб, унга баданни тоза тутиш, иш вақтида ва овқатланишда санитар-гигиеник талабларга риоя этиш, яшаш жойини ва иш жойини тоза тутиш кабилар кирилади. Шахсий гигиенага амал қилмаслик турли хил касалликларни, жумладан юқумли касалликларни ҳам келиб чиқишига сабаб бўлади. Шахсий гигиена қоидаларига риоя этиш нафақат шахсий, балки ижтимоий аҳамиятга ҳам эгадир. Чунки бир шахсни гигиеник талабларга риоя этмаслиги оқибатида жамоада юқумли касалликларни тарқалиш хавфи ҳам туғилиши мумкин.

Ишчиларнинг доимо соғлом юришлари ва меҳнат қобилиятларини йўқотмасликларида шахсий гигиена қоидаларига риоя қилиш катта роль ўйнайди. Тана ва қўлни тоза бўлиши, овқатланишдан олдин қўлни доимо совунлаб ювиш, ўзини ва кийимларини озода тутиш, вақтида овқатланиш ва иш билан дам олишни тўғри ташкил қилиш – шахсий гигиенанинг асосий талаблари ҳисобланади.

3.2.3. Ишлаб чиқаришда ҳаво муҳитини соғломлаштириш. Зарарли чанглар, газлар, ишлаб чиқариш чиқиндилари ва захарли моддалар

Зарарли чанглар ва улардан ҳимояланиш. Ишлаб чиқаришдаги кўпгина жараёнлар турли хил таркибдаги чанг ва газларни ажралиб чиқиши билан амалга ошади. Шу сабабли, соф тоза ҳаво деярли учрамайди ва ҳаво таркибида ҳамиша маълум миқдорда (1м^3 тоза ҳаво таркибида 0,25 мг.дан 0,5 мг. гача) чанглар бўлади. Чанглар кўриниши ва таркибига боғлиқ ҳолда қуйидаги гуруҳларга бўлинади: органик, ноорганик (минерал) ва металл чанглари.

Йирик чанглар нафас олганда бурун бўшлиғида қолиб, ўпкага кирмайди. Майда чанглар эса (асосан, ўлчами 10 мк. дан кичик бўлган чанглар) нафас орқали бурун бўшлиғидан ўтиб, ўпкага ўрнашади ва вақт ўтиши билан турли хил касалликларни келтириб чиқаради. Айниқса, диаметри 0,3 микрометрдан кичик чанглар қонга тушиши ҳам мумкин. Чанглар ўз заррачалари юзасида турли хил зарарли моддалар (мышьяк, бериллий, кадмий, никель, кўрғошин, хром, мис, асбест, ванадий ва б.) билан боғланиб инсонни кучли захарланишига сабаб бўлади.

Юқорида келтирилган чанг турлари ичида айниқса метал чанглари, жумладан кўрғошин чанглари инсон учун жуда хавфлидир. Кўрғошин чангларининг ҳаво таркибидаги жуда оз концентрацияси ҳам инсон соғлиғига салбий таъсир этади. Масалан, 100 мл. қон таркибида 35 мкг. кўрғошин бўлиши инсоннинг бош мияси функциясининг бузилишига олиб келиши мумкин. Бундан ташқари кўрғошин қонда гемоглобин синтезининг бузилишига, мускул тизимларини сусайишидан тортиб шал (паралиж) бўлишигача, жигар, бўйрак ва мия фаолиятини бузилишига олиб келади. Ҳозирги вақтда жаҳон бўйича 3,3 млн. тоннадан ортиқ кўрғошин ишлаб чиқарилмоқда.

Факатгина автомобиллардан чиқадиган газлар билан ҳавога ҳар йили 250 минг тонна кўрғошин чиқарилмоқда. Америкалик олимлар томонидан бундан 1600 йил олдин яшаган жанубий Америка туб аҳолисининг суяк скелети таркибидаги кўрғошин миқдори билан ҳозирги замондаги одамларнинг суяк скелетидаги кўрғошин миқдори таққосланганда, бу миқдор ҳозирги замон одамларида 700-1200 марта кўп эканлиги аниқланган.

Бундан ташқари қора металлургия, қурилиш материалларини ишлаб чиқариш саноати, нефтни қайта ишлаш саноати, энергетика саноати ва қишлоқ хўжалигидаги ишлаб чиқариш жараёнларида ажралиб чиқадиган турли хил органик ва ноорганик чанглар ҳам инсон ҳаёти учун хавфли ҳисобланади.

Зарарли газлар ва улардан ҳимояланиш йўллари. Ҳаво муҳити ва таркиби чанглardan ташқари ишлаб чиқариш жараёнларини амалга ошириш даврида юзага келадиган турли хил захарли газлар ва кимёвий моддалар билан ҳам ифлосланади. Бу атмосфера ҳавосини бузилиши билан бир вақтда турли хил касалликларни келиб чиқишга ҳам сабаб бўлади.

Ишлаб чиқариш жараёнида юзага келадиган захарли ва зарарли моддалар масалан, оқинди сувлар, ахлатлар, ишланган газлар, радиоктив моддалар, биоцидлар ва бошқалар экотизимга келиб тушгач изсиз йўқолиб кетмайди. Уларнинг кичик концентрацияли миқдори ҳам узоқ вақт таъсир этиши, инсонларни, ўсимликларни ва ҳайвонларни захарлаши мумкин. Айрим захарли моддалар озукани тайёрлаш ва истеъмол қилиш жараёнида ҳам таъсир этиши мумкин. Масалан, захарли моддалар ўсимликдан чорва молларига, чорва маҳсулотлари (сут, гўшт) орқали инсонга таъсир этиб, турли хил касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Бундан ташқари зарарли ва захарли моддалар ер юзи иқлимини, шунингдек, атмосферани, тропосферани (атмосферанинг пастки қатлами), стратосферани (ер юзидан 10-80 км узоқликдаги қатлами) ва криосферани (ер юзининг музликлар ва қорликлар билан қопланган юзаси) ҳам ўзгаришига олиб келиши мумкин.

Иқлимга таъсир этувчи муҳим омил – ернинг иссиқлик балансидир. Албатта, бу қуёш нурлари таъсирида юзага келади. Ҳозирги вақтда «Ер – атмосфера» тизими иссиқлик тенглиги

ҳолатида бўлиб, ерга тушадиган 100% қисқа тўлқинли қуёш нурларининг ўртача 18% атмосферада ютилади (3% - булутлар ва 16% ҳаво орқали), 30% космосга қайтарилади (20% булутлар ва 6% ҳаво ҳамда 4% ер юзаси орқали). Қолган 51% қисқа тўлқинли қуёш нурлари ер юзасида ютилади. Шундан 21% қайта нурланиб узун тўлқинли нурлар кўринишида қайтади, 30% эса сезиларли (7%) ва яширин (23%) иссиқлик кўринишида атмосферага узатилади. Ушбу келтирилган нурлар баланси ернинг «Иссиқлик ҳўжалиги» асосини ташкил этади. Қабул қилинган нурларнинг қайтган нурларга нисбати «альбедо» деб аталади. Максимал қайтариш хусусиятига эга бўлган абсолют оқ жисмнинг альбедоси бирга тенг. Ернинг альбедоси 0,30 ни ташкил этади. Лекин, инсоният томонидан ердан нотўғри фойдаланиш, ўрмонларни кесилиши, чўл ерларни ҳайдалиши, сунъий сув ҳавзаларини барпо этилиши, атроф-муҳитга минглаб тонна чиқиндиларни чиқарилиши, ишлаб чиқариш жараёнлари натижасида тонналаб захарли газлар ва моддаларнинг атмосферага чиқарилиши иссиқлик балансини ўзгаришига олиб келмоқда. Масалан, ҳаво таркибида карбонат ангидрид газининг ошиши маълум миқдорда иқлимни исишига олиб келиши мумкин. Карбонад ангидрид гази рангсиз газ бўлиб, унинг соф, тоза ҳаво таркибидаги миқдори 0,03% ни ташкил этади. Ушбу газ тирик организмларни нафас олишида, нефть ва газни ёқиш жараёнида, буғ қозонларида, иссиқлик электр станцияларида, автомобиль ишлаши вақтида ажралиб чиқади. Кейинги юз йил ичида ҳаво таркибидаги карбонад ангидрид миқдори 14% га, ҳозирги вақтда эса ҳар йили 0,4% га ошиб бормоқда. Индустрал эра (тахминан 1860 йиллар) дан ҳозирги вақтгача 140 млрд. тоннага яқин углерод атмосферага чиқарилган, ҳозирги вақтда эса атмосферага жаҳон бўйича йилига 8 млрд. тоннага яқин углерод чиқарилмоқда. Ушбу газнинг ҳаво таркибидаги миқдорини ошиб бориши атмосферада маълум қатлам ҳосил қилиб, иссиқликни космосга узатилишини сусайтиради. Бу эса ўз навбатида ер юзи ҳароратини маълум даражада ошишига олиб келиши мумкин. Ҳаво таркибида карбонад ангидрид газининг маълум миқдорда ошиши натижасида 2030 йилга бориб ҳавонинг исиши 1,5-2,5°C га етиши тахмин қилинмоқда. Ҳароратнинг ошиши эса океан сатҳининг кўтарилишига олиб келади. Иқлим

ҳароратининг $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ошиши сув сатҳининг 15-20 см кўтарилишига олиб келиши мумкин. Кейинги 100 йил ичида ҳарорат 1°C кўтарилганлиги қайд этилган.

1987 йили Ғарбий Берлинда бўлиб ўтган Халқаро Симпозиумда қайд этилишича, ишлаб чиқаришда совутувчи суюқликларни, турли хил турдаги аэрозол кўринишига эга тозаловчи воситаларни ва углеводородларни кенг ишлатилиши Антрактида «Озон туйнуги» (қора туйнук)ни ҳосил бўлишига олиб келган. Америкалик олимларнинг баҳолашича «Озон туйнуги»нинг 1987 йилги ўлчами АҚШнинг майдонига тенг келган. Ҳозирги маълумотлар бўйича эса унинг ўлчами Европа қитъасининг ўлчами (20507000 кв. км) билан баробардир. Оддий мисол, биргина косметик ва шунга ўхшаш кичик аэрозол баллонларни ишлатилиши натижасида йилига 50 минг тонна фреон атмосферага чиқарилади. Бу албатта стратосферадаги озон қатламини емирилишига олиб келади.

Бундан ташқари миллионлаб кишилар ҳавонинг ифлосланиши ва ифлосланган сувдан истеъмол қилиш оқибатида жигар касаллиги, рақ касаллиги, турли хил юқумли ва аллергия касалликлар билан касалланмоқда.

Юқорида келтирилган газ ва зарарли моддалардан ташқари олтингугурт, симоб, кўрғошин, асбест, углеводород оксиди (CO), олтингугурт оксиди, азот оксиди, углеводородлар, аммиак ва шунга ўхшаш минглаб захарли моддалар ишлаб чиқариш чиқиндилари сифатида атмосферага чиқарилмоқда. Зоолог Дришернинг қайд этишича ҳар йили атмосферага инсониятнинг фаолияти туфайли 40 минг хилга яқин захарли ва зарарли моддалар чиқинди сифатида чиқарилмоқда. Масалан, битта автомобиль йилига ўртача 297 кг CO , 39 кг углеводород (концерогин бирикмалар), 10 кг азот оксиди, 2 кг чанг, 1 кг олтингугурт икки оксиди ва 0,5 кг кўрғошин бирикмаларини чиқаради. Ҳозирги вақтда саноат ва автомобиль транспорти томонидан атмосферага чиқариладиган углеводород оксидининг (исгази) йиллик миқдори тахминан 8 миллион тоннага этади.

Ишлаб чиқариш чиқиндилари ва захарли моддалар

Ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган ёки технологик жараёнларни амалга ошириш даврида ажралиб чиқадиган турли хил агрессив ва захарли кимёвий моддалар, жумладан, қишлоқ

хўжалигида ишлатиладиган кимёвий ўғитлар, пестицидлар, тиббиётда ва дори-дармон тайёрлашда, атир-упа, атторлик молларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган моддалар ҳам инсон соғлиғига катта зиён етказмоқда. Шу сабабли, ишлаб чиқаришга кимёнинг ҳозирги суратда кириб бориши инсоният олдига янги муаммоларни қўймоқда. Тўғри, кимё бизнинг ҳаётимизни энгиллатишга ва безашга катта ёрдам беради. Кимёвий моддалар ёрдамида ўсимликларнинг ҳосилдорлигини ошириш, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини узоқ вақт сақлаш, қайта ишлаш мумкин. Ундан атир-упа, тиббий дори-дармонлар, уй-рузғор буюмлари ишлаб чиқарилмоқда. Ҳозирги вақтда 45 минг турга яқин кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда ва аҳолига сотилмоқда, шунингдек жаҳон бўйича 300 млн. тоннага яқин органик моддалар ишлаб чиқарилиб, улар ёрдамида миллиондан ортиқ буюмлар тайёрланмоқда. Лекин, ишлаб чиқаришда фойдаланилаётган ушбу кимёвий моддалар маълум миқдорда ҳаво, сув ва озиқ-овқатлар орқали инсон танасига ҳам келиб тушмоқдаки, бунинг натижасида турли хил юқумли касалликлар юзага келмоқда. Чунки, айрим кимёвий моддалар захарлилик хусусиятига эга бўлса, айримлари алергенлик (аллергик касалликларини келтириб чиқариш хусусияти), канцерогенлик (рак касаллигини келтириб чиқариш хусусияти), мутагенлик (наслга таъсир этиш хусусияти) ва тератогенлик (чала ёки майиб-мажруҳ туғилишни юзага келтириш хусусияти), фиброгенлик (танадаги тўқималар бирикмасининг ажралиши) хусусиятларига эгадир. Бундай кимёвий моддаларга айниқса, оғир металллар (кўрғошин, кадмий, симоб), ноорганик газлар (олтингугурт икки оксиди, ис газы, азот оксиди, озон), кремний икки оксиди (ДДТ, хлорли винил ва бошқалар) мисол бўлиши мумкин. Ушбу кимёвий моддалар алоҳида ҳолда ҳам, аралашма ҳолда ҳам инсон соғлиғи учун жуда хавфли ҳисобланади. Кейинги йилларда рак касаллигининг кўпайиши, турли хил касалликларнинг янги турларини вужудга келиши, асосан, кимёнинг таъсиридан дир. Германиялик олимларнинг кўрсатишича 1975 йилдаги рак билан касалланган 20 ёшгача бўлган эркеклар сони 1955 йилга нисбатан 3 баробарга кўпайган. Қишлоқ хўжалигида ҳар йили минглаб тонна ўғитларнинг ишлатилиши натижасида айрим захарли кимёвий моддаларни

Ўсимлик орқали инсон соғлиғига таъсир этиши кузатилмоқда. Ҳозирги вақтда жаҳон бўйича 1,2 млн. тоннага яқин пестицидлар (биоцидлар) ишлаб чиқарилмоқда. Буларнинг ичида хлорли углеводород (ДДТ) ва фосфорнинг органик бирикмаси – Е – 605 ўта захарли ҳисобланади. Масалан, ДДТ тупроқда 30 йилгача сақланиши ва ўзининг захарлилик хусусиятини йўқотмаслиги мумкин. Ҳозирги вақтда ДДТнинг маълум миқдордаги концентрацияси моллюскалар, балиқлар, паррандалардан тортиб, Шимолий ва Болтиқ денгизи тюленлари танасида ҳамда антрактида балиқлари ва паррандалари танасида ҳам топилмоқда. ДДТ инсон танасининг ёғ тўқималарида тўплана бориб, нерв тизимини, жигар, юрак ва жинсий аъзолар фаолиятини бузилишига, маълум концентрацияга етгач эса ўлимга олиб келади.

Шу сабабли, барча захарли моддаларнинг меъёрий миқдорини яъни, чекланган рухсат этилган миқдорини (РЭМ) аниқлаш ва улар устидан қаттиқ назорат ўрнатилиши талаб этилади. Ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ва технологик жараёнлар вақтида ҳосил бўладиган 700 дан ортиқроқ зарарли моддаларнинг рухсат этилган миқдорлари аниқланиб стандартлаштирилган ва улар устидан давлат назоратлари ўрнатилган. Давлат стандарти бўйича инсон соғлиғига таъсир этувчи хавфли моддалар 4 синфга ажратилган:

- 1-синф – фавқулотда хавфли моддалар, $РЭМ < 0,1 \text{ мг/м}^3$;
- 2-синф – юқори хавфлиликдаги моддалар, $РЭМ = 0,1 \dots 1,0 \text{ мг/м}^3$;
- 3-синф – ўртача хавфлиликдаги моддалар, $РЭМ = 1,0 \dots 10 \text{ мг/м}^3$;
- 4-синф – кам хавфлиликдаги моддалар, $РЭМ > 10 \text{ мг/м}^3$

Худди шунингдек ушбу захарли моддаларнинг ҳаво таркибидаги ўлимга олиб келувчи миқдорлари 1-синф учун 500 мг/м^3 ; 2-синф учун $500-5000 \text{ мг/м}^3$; 3-синф учун $5001-50000 \text{ мг/м}^3$; 4-синф учун 50000 мг/м^3 дан юқори. Лекин, бу моддаларнинг ҳаво орқали эмас, балки бошқа йўллар орқали (масалан, овқат орқали, улар билан бевосита мулоқот қилиш орқали) ошқозонга ёки терига таъсир этгандаги ўлимга олиб келувчи миқдорлари бир неча ўн баробар кичикдир. Масалан, 1-

синфдаги захарли моддаларнинг ошқозонга тушгандаги ўлимга олиб келувчи миқдори 15 мг/кг. га тенгдир.

Айрим хавфли ва захарли моддаларнинг маълум концентрацияси портлашга ёки ёнғинга ҳам олиб келиши мумкин. Масалан, автомобиль бензини хона ҳароратида 1 м² очик юзадан 400 г/соат тезликда буғланади. Бензин буғларининг ҳаво таркибидаги 0,76...5,03% даги концентрацияси эса портлашга олиб келиши мумкин. Шунингдек, агар ҳаво таркибида бензин концентрацияси миқдори 3-4 г/м³ бўлса, 2-3 минут ичида инсоннинг кўзидан ёш келиши, қаттиқ йўтал тутиши, юриш мувозанати бузилиши мумкин, бензиннинг ҳаво таркибидаги концентрацияси 30-40 г/м³ бўлганда эса, инсон 2-3 нафасдаёқ хушидан кетади.

Юқорида келтирилган зарарли чанглар, газлар, агрессив ва захарли моддалардан ҳимояланиш, биринчи навбатда, иш жойи ҳавоси таркибини ўрганиш ва уни РЭМ талаблари бўйича мувофиқлаштиришни талаб этади. Бунинг учун чанг миқдорини аниқлашда аспиратордан, газ миқдорини аниқлашда УГ-2, ГХ-2 маркали газ анализаторларидан фойдаланилади.

Иш жойи ҳавоси таркибидаги захарли газлар ёки чанглар миқдори аниқлангач, бу миқдор рухсат этилган миқдор (РЭМ) билан таққосланиб кўрилади ва иш жойини соғломлаштириш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилади.

Иш жойлари ҳавосини соғломлаштиришда биринчи навбатда зарарли чанглар ва газларнинг манбалари, уларни юзага келишини камайтириш йўллари, ушбу зарарли газ ва чанглари иш жойи зонасига кириш сабаблари ўрганилиб, бартараф этиш чоралари кўрилади. Агар ушбу зарарли моддаларни юзага келишини олдини олиш мумкин бўлмаса, у ҳолда ушбу газларни иш жойи зонасига кириш йўллари герметиклаштирилади ҳамда иш жойларида шамоллатиш қурилмалари ўрнатилади. Юқорида кўрсатилган тадбирлар етарли даражада самарали бўлмаган ҳолларда эса шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш ёки ишлаб чиқаришни автоматлаштириш, масофадан бошқариш тизимларидан фойдаланиш тавсия этилади.

3.2.4. Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларининг микроклими

Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларининг микроклими ишчининг соғлиғига ва иш унумдорлигига таъсир этувчи асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш хоналарининг микроклими хонанинг ҳарорати ($^{\circ}\text{C}$), нисбий намлиги ($W, \%$) ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги ($V, \text{м/с}$), иссиқлик нурланиши интенсивлиги ($J, \text{н/м}^2$) билан характерланади. Хона ҳавоси босимини ростлаш имконияти йўқлиги сабабли айрим манбаларда босим микроклим кўрсаткичлари қаторига киритилмайди.

Ишлаб чиқариш муҳити шароитида ушбу кўрсаткичларнинг миқдори кенг ораликда ўзгариб туриши мумкин. Уларнинг миқдорлари йилнинг совуқ ёки иссиқ даврига, технологик жараён турига, ишнинг категориясига боғлиқ бўлади. Илмий тадқиқотлар натижасида микроклим ҳолатини характерловчи ушбу кўрсаткичларнинг оптимал миқдорлари ўрнатилган бўлиб, бу шароитда ишчи ўзининг барча имкониятларини ишга солиш имкониятига эга бўлади. Ваҳоланки, микроклим кўрсаткичларини белгиланган меъёрдан четга чиқиши ишчининг соғлиғига ҳам, иш қобилиятига ҳам салбий таъсир этади.

Иш жойлари ёки ишлаб чиқариш хоналари ҳавоси ҳароратининг юқори бўлиши инсон организмидан иссиқлик ажралиб чиқишини сусайтиради, натижада организмнинг ҳарорати ошади, юрак уриши ва нафас олиши тезлашади, тер ажралиб чиқиши кучаяди, кишининг эътибори ҳамда кўриш ва эшитиш аъзоларининг реакция тезлиги сусаяди.

Атроф-муҳит ҳароратининг сусайиши ҳам инсон соғлиғига катта салбий таъсир кўрсатади, чунки атроф-муҳит ҳароратининг совуши тана ҳароратини сусайишига олиб келади, натижада қон айланиш жараёни сусаяди, қоннинг иммунобиологик хусусияти камаяди, нафас олиш йўллари касалланишига, ревматизм, грипп каби касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Бундан ташқари ҳавонинг тезлиги ҳам муҳим омиллардан бири ҳисобланади. Агар ҳавонинг тезлиги $0,1 \text{ м/с}$ дан кам бўлса ҳаво дим бўлади, $0,25 \text{ м/с}$ дан ортиқ бўлса елвизак бўлади. Маълумки, иккала ҳолатда ҳам инсон соғлиғи ва иш қобилияти ёмонлашади.

3.1. - жадвал
Ишлаб чиқариш хоналари ва иш жойларининг микроиклим
ҳолатини белгиловчи кўрсаткичларнинг меъёрий
миқдорлари

№	Йилнинг фасли	Ишнинг категорияси	Ҳарорат, °С	Нисбий Намлик, %	Ҳавонинг ҳаракатла-ниш тезлиги,
1.	Йилнинг совуқ ва оралик даври	Енгил ишлар - 1	20-23	60-40	0,2
		ўртача оғир-11 ^а	18-20		0,2
		ўртача оғир-11 ^б	17-19		0,3
		ўртача оғир-11 ^б	16-18		0,3
2.	Йилнинг иссиқ даври	ўртача оғир-III	22-25	60-40	0,2
		Енгил-1	21-23		0,3
		ўртача оғир-11 ^а	20-12		0,4
		ўртача оғир-11 ^б	18-21		0,5
		ўртача оғир-11 ^а			
		ўртача оғир-11 ^б			

Оптимал микроиклим шароитини яратиш жуда муҳим ва мураккаб вазифалардан ҳисобланади. Микроиклим кўрсаткичларининг оптимал миқдорини ўрнатиш ва зарарли омиллар таъсиридан ҳимояланиш қуйидаги тадбирлар орқали амалга оширилади:

- бино ва хоналарни рационал жойлаштириш;
- хоналарни рационал шамоллатиш, ҳавони кондиционерлаш ва иситишни ташкил этиш;
- иш ва дам олиш режимини тўғри ташкил этиш;
- шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш;
- иссиқлик нурланишидан ҳимоялаш мақсадида иш жиҳозларини изоляциялаш ва ҳимоя экранларидан фойдаланиш.

Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларининг микроиклим ҳолатини аниқлашда бир қанча асбоблардан фойдаланилади. Масалан, ҳавонинг ҳарорати – термометрлар, термографлар, ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги – кататермометрлар ва анемометрлар, ҳавонинг нисбий намлиги – психрометрлар, иссиқлик нурланишлари – актинометрлар ва ҳавонинг босими – барометрлар билан ўлчанади.

Микроиклим кўрсаткичларининг ҳақиқий миқдорлари аниқлангач, бу миқдорлар оптимал рухсат этилган миқдорлар билан таққосланади ҳамда микроиклим ҳолатни меъёрлаштириш бўйича тегишли тадбирлар амалга оширилади ва бу борада иситиш ва шамоллатиш қурилмаларидан кенг фойдаланилади.

3.2.5. Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини иситиш

Иситиш қурилмалари Давлат стандартлари талаблари асосида меъёрий меҳнат шароитини таъминлаш мақсадида, иш зонаси ҳавоси ҳароратининг белгиланган миқдорда бўлишини сақлашга хизмат қилади.

Иситиш қурилмаларига қўйилган асосий талаблар ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво ҳароратини меъёрий миқдорда санитар-гигиеник талаблар асосида сақлаш ва ишчилар учун соғлом иш шароитини таъминлашдан иборатдир. Меҳнат муҳофазаси нуқтаи назаридан қараганда иситиш тизимлари ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойлари ҳавоси ҳароратини бутун иситиш мавсуми давомида бир хил бўлишини таъминлаши, ёнғин ва портлашга ҳавфсиз бўлиши, иссиқликни ростлаш имкониятини бериши, ҳавони ифлосламаслиги, шамоллатиш тизимлари билан боғлиқ бўлиши ҳамда фойдаланишда қулай бўлиши зарур.

Ишлаб чиқаришда асосан маҳаллий ва марказий иситиш тизимлари ишлатилади.

Маҳаллий иситиш – электрик, газли ёки бошқа турдаги иссиқлик манбаидан (кўмир, ўтин ва б.) фойдаланувчи иситиш жиҳози ёрдамида амалга оширилади ва улар асосан асосий ишлаб чиқариш биноларидан узокда жойлашган биноларда, ҳамда машина ва тракторларнинг кабиналарида ишлатилади.

Марказий иситиш сув, буғ, сув-буғ билан ва ҳаво билан ишловчи қурилмаларга бўлинади.

Сув билан иситиш курилмалари фойдаланиш жиҳатидан энг кулай ва оддий ҳисобланади. Марказий сув билан иситиш тизимларида иссиқлик ташувчи сифатида қайноқ сувдан фойдаланилади. Иситиш жиҳозлари сифатида эса силлиқ ва қовурғасимон трубалар ҳамда радиаторлар ишлатилади.

Сув билан иситиш тизимлари паст ёки юқори босимли бўлиши мумкин.

Паст босимли сув билан иситиш тизимларида сувнинг ҳарорати иситиш жиҳозларига кириш вақтида – 85-95°C, улардан қайтиб чиқишда эса 65-70°C атрофида бўлади.

Паст босимли сув билан иситиш тизимида қайноқ сув буғ қозонидан очиқ кенгайтирувчи бакка келиб тушади ва бу бак иситиш жиҳозларидан юқорида ўрнатилган бўлади. Кейин эса, сув ўз оқими билан иситиш жиҳозларига, иситиш жиҳозларидан эса қайтиб яна қозонга тушади. Кенгайтирувчи бак сувни қайнаши натижасида кенгайишини мувозанатлаштиради ҳамда трубаларни ишдан чиқишдан сақлайди. Бундан ташқари бу бак ёрдамида тизимга кириб қолган ҳаво чиқарилиб юборилади.

Сувнинг бундай циркуляцияланиш схемаси табиий ёки гравитацион тизим деб аталади. Бундай тизим сув қайнатиш қозонларидан энг узок жойлашган иситиш жиҳозларигача бўлган масофа 50 метрдан ортиқ бўлмаган ҳамда қозон билан энг пастда жойлашган иситиш жиҳози орасидаги вертикал масофа 3 м дан кам бўлмаган ҳолларда ишлатилади. Чунки шундай бўлган тақдирдагина табиий сув айланиш жараёни амалга ошади.

Юқори босимли сув билан иситиш тизими механик сув айланишини юзага келтирувчи ёпиқ тизимдан ташкил топган бўлади. Юқори босимли иситиш тизимлари, жумладан иситиш жиҳозларида ҳарорат 120-135°C га этади.

Буғ билан иситиш тизимлари ҳам паст босимли (70 кПа гача) ва юқори босимли (70 кПа дан юқори) бўлиши мумкин. Бунда буғ, иситиш жиҳозларида маълум ҳароратгача совийди ва конденсацияланади (сувга айланади). Ҳосил бўлган конденсат эса қозонга қайтади.

Ҳаво билан иситиш тизимларида совуқ ташқи муҳит ҳавоси вентиляторлар ёрдамида калориферларга узатилади ва калорифер орқали ўтишда исиган ҳаво хонага йўналтирилади. Агар иссиқ ҳаво оқими хона полдан 3,5 баландликдаги масофадан

йўналтирилса, оқимнинг ҳарорати 70°C гача, 2,0 м баландликдан узатилса 45°C гача бўлиши талаб этилади. Калориферларда иссиқлик генератори сифатида буғ, қайноқ сув ёки электр иситиш жиҳозларидан фойдаланилиши мумкин. Ҳаво билан иситиш тизимларида ҳарорат шамоллатиш орқали ростланади.

Буғ ва сув билан иситиш тизимларини ҳисоблаш

Иситиш қурилмаларини ҳисоблаш ишлаб чиқариш биноларидаги барча иссиқлик сарфларини ҳисобга олган ҳолда бажарилади. Ишлаб чиқариш биноларини иситишда иситиш қурилмалари орқали узатилаётган иссиқлик, бинонинг ташқи тўсиқлари (деворлари)ни, бинога олиб киритилган машина ва материаллар сиртини ва бино ҳавосини иситишга ҳамда технологик жараёнларни бажаришга сарфланиши мумкин.

Бинонинг ташқи тўсиқлари орқали иссиқлик йўқолиши куйидагича аниқланади,

$$Q_o = q_o V_m (t_u - t_r),$$

бу ерда q_o – бинонинг солиштирма иссиқлик характеристикаси, Вт/(м³ * °C); $q_o=0,52-0,75$

V_r – бинонинг ташқи ҳажми ёки иситиладиган қисмининг ҳажми, м³;

t_u – хона ҳавосининг ички ҳисобий ҳарорати, °C;

t_m – йилнинг энг совуқ беш куни ҳисобида ташқи ҳаво ҳарорати.

Хона ҳавосини иситишга сарфланадиган иссиқлик миқдори

$$Q_x = g_x V_r (t_u - t_r)$$

бу ерда; g_x – 1 м³ ҳавони иситишга сарфланадиган солиштирма иссиқлик сарфи; ишлаб чиқариш бинолари учун $g_x=0,9-1,5$;

маъмурий бинолар учун $g_x=0,67-0,9$;

маиший бинолар учун $g_x=0,31-0,42$

Хонага киритилган машина ва механизмлар ҳамда материаллар сиртини иситишдаги иссиқлик сарфи

$$Q_M = k_m * G \left(\frac{t_u - t_r}{\tau} \right) \frac{1}{3,8}$$

бу ерда G – хонага киритиладиган машина ва материалларнинг массаси, кг;

k_m – машина ва материалларнинг массавий иссиқлик сиғими, металллар учун- $k_m = 0,4$ кДж / (кг * °C)

t_r – хонага олиб кирилган машина ва материаллар ҳарорати (машиналар ва металллар учун ташқи муҳит ҳароратига тенг, сочилувчан материаллар учун ташқи муҳит ҳароратидан 20°C , сочилмайдиган материаллар учун эса ташқи муҳит ҳароратидан 10°C юқори қилиб олинади);

τ – ушбу машина ва материалларни хона ҳароратигача иситишга сарфланган вақт, соат

Технологик мақсадларда сарфланган иссиқлик миқдори

$$Q_{\tau} = Q \left(\tau - \frac{P}{100} \text{тВ} \right) \frac{1}{3,8}$$

бу ерда Q – буғ ёки сув сарфи, кг/соат;

т – қайноқ сув ёки буғдаги иссиқлик миқдори.

Бу кўрсаткич сувнинг босими ва ҳароратига боғлиқ ҳолда олинади,

яъни $t = 101,8^{\circ}\text{C}$, $P = 9,8$ кПа учун – $\text{т} = 426$ (сув учун), $\text{т} = 2680$ (буғ учун)

i_b – қозонга қайтадиган конденсатнинг иссиқлик миқдори, кДж/кг;

Умумий иссиқлик сарфи қуйидагича аниқланади,

$$\sum Q_c = Q_o + Q_x + Q_m + Q_r$$

Умумий иссиқлик сарфи миқдорига асосланган ҳолда қозоннинг иссиқлик қувватини қуйидагича аниқлашимиз мумкин:

$$P_k = (1,1-1,15) \sum Q_c * 10^{-3}, \text{кВт}$$

Марказий сув билан иситиш қурилмаларида иситиш жиҳозлари сифатида радиаторлардан фойдаланилади. Радиаторлар секциялар шаклида ишлаб чиқарилиб, батарея шаклида йиғилади. Радиаторларнинг ҳисобий сонини аниқлаш иситиш жиҳозлари (батареялар)нинг умумий юзасини аниқлаш асосида амалга оширилади,

$$\sum F_{н.ф} = \frac{\sum Q_c}{k \left(\frac{t_k}{2} t_x \right)}$$

бу ерда $\sum Q_c$ – бинодаги умумий иссиқлик йўқотилиши, Вт;

k – иситиш жиҳозлари деворларининг ҳавога иссиқлик узатиш коэффиценти (чўян батареялар учун $k = 7,4$, пўлат учун $k = 8,3$)

t_k – сувнинг радиаторга киришдаги ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$;

t_c – сувнинг радиатордан чиқишдаги ҳарорати, °C;

t_x – хонанинг ҳарорати, °C.

Бинога ўрнатиш учун талаб этиладиган иситиш жиҳозлари секцияларининг сони эса қуйидагича аниқланади

$$n_c = \frac{\sum F_{и.ж}}{F_c}$$

бу ерда F_c – радиаторнинг битта секциясини юзаси, м²
Ушбу кўрсаткич иситиш жиҳозининг турига боғлиқ ҳолда қуйидаги кўрсатма асосида танланади:

Иситиш жиҳозининг тури	сирт юзаси, м²
М-140	0,254
НМ-150	0,254
Польза-6	0,460
РД-90	0,203
РД-26	0,205

Иситиш мавсуми даврида талаб этиладиган ёқилғи миқдорини қуйидагича аниқлаш мумкин

$$Q = g_{ш} V (t_{и} - t_{т}),$$

бу ерда $g_{ш}$ – бинонинг 1 м³ ҳажмини 1°С га иситиш учун сарфланадиган йиллик шартли ёқилғи сарфи, кг/(м³ * °C);

$t_{и}$ – бино ичининг ҳарорати, °C;

$t_{т}$ – ташқи муҳит ҳарорати, °C;

V – бинонинг ташқи ҳажми, м³.

Бир шартли ёқилғининг иссиқлик ажратиш миқдори – 29,3 мДж/кг.га тенг. Ҳисоб ишларини бажаришда бошқа ёқилғилар айлантириш коэффиценти ёрдамида шартли ёқилғига ўтказилади. Ушбу коэффицент антрацит учун – 0,97; кўмир учун – 2,33; торф учун – 2,60; мазут учун – 0,70; ўрта сифатли ёғоч ўтин учун – 5,32 деб қабул қилинади.

3.2.6. Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини шамоллатиш

Ишлаб чиқариш хоналарида талаб этилган даражадаги тозалик ва микроклим кўрсаткичларининг рухсат этилган ҳолатда бўлишини таъминлашнинг самарали воситаларидан бири ҳаво алмашиш (шамоллатиш)ни ташкил этиш ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш хоналарини шамоллатиш деб хонадаги ифлос ҳавони ҳайдаб, ўрнига тоза ҳаво узатувчи ташкиллаштирилган ва ростланувчи ҳаво алмашиш тушунилади.

Шамоллатиш қурилмалари ҳаво алмашиш усулига кўра табиий ва сунъий (механик) турларга бўлинади.

Табиий ҳаво алмашилиш хона ташқариси ва ичидаги ҳаво босими орасидаги фарқ асосида амалга оширилади. Табиий шамоллатиш қурилмаларида ҳаво алмашиш самарадорлигини ошириш мақсадида дефлектор (дефлегматор)лардан фойдаланилади.

Ишлаб чиқаиш хоналарига ҳаво шамоллатиш каналлари орқали механик воситалар асосида узатилса ёки чиқарилса, бундай ҳаво алмашиш тизими механик ёки сунъий деб аталади.

Механик ҳаво алмашиш тизими умумий, маҳаллий, аралаш, аварияга оид ва ҳавони кондиционирлаш каби турларга бўлинади.

Умумий механик ҳаво алмашиш тизимлари ёрдамида хонадаги ортиқча иссиқлик, намлик ва зарарли моддалар иш зонасининг бутун майдони бўйлаб тоза ҳаво билан алмаштирилади.

Маҳаллий ҳаво алмашиш тизими эса иссиқлик, намлик ёки зарарли моддалар ажралиб чиқадиган манбага ўрнатилади.

Аралаш ҳаво алмашиш тизимларида умумий ва маҳаллий шамоллатиш қурилмалари биргаликда қўлланилади.

Аварияга оид шамоллатиш қурилмалари ишлаб чиқариш хоналарида кўкқисдан кўп миқдорда зарарли ёки захарли моддалар ажралиб чиқиш эҳтимоли мавжуд бўлган ҳолатларда ўрнатилади.

Ҳавони кондиционирлаш деганда хонанинг микроиклим кўрсаткичларини олдиндан белгиланган миқдорлар даражасида автоматик тарзда ростлаш ва сақлаш тушунилади.

Шамоллатиш қурилмалари хонага тоза ҳавони узатиш ёки ҳавони хонадан ҳайдаб чиқариш усулига кўра 3 турга бўлинади: сўрувчи, ҳайдовчи ва сўрувчи-ҳайдовчи.

Ҳаво алмашиш тизими самарадорлигини баҳолашда *ҳаво алмашиш карралиги* (К) тушунчасидан фойдаланилади. Ҳаво алмашиш карралиги деб, маълум вақт давомида хонага кирувчи

тоза ҳаво миқдорини (L , м³/с) хона ҳажмига (V , м³) нисбатига айтилади.

$$\hat{E} = \frac{L}{V}$$

Ҳаво алмашиш қарралиги $\hat{E} \leq 3$ бўлганда табиий ҳаво алмашиш етарли ҳисобланади, агар $\hat{E} \geq 3$ бўлса сунъий (механик) ҳаво алмашиш тизимларини ўрнатиш тавсия этилади.

Ишлаб чиқариш хоналарини табиий шамоллатиш

Санитар меъёрларга асосан барча ишлаб чиқариш биноларида табиий шамоллатиш қурилмалари бўлиши шарт. Табиий ҳаво алмашиши хона ичи ҳавоси билан ташқи муҳит ҳавосининг босимлари ҳамда зичликлари орасидаги фарқ асосида амалга оширилади. Ушбу шамоллатиш қурилмаларининг асосий камчилиги ҳаво алмашиши даражасини ташқи муҳит ҳавосининг ҳароратига, босимига ҳамда шамолнинг тезлиги ва йўналишига боғлиқлигидадир.

Табиий ҳаво алмашиши қурилмалари ишлаш характерида кўра ташкиллаштирилган ва ташкиллаштирилмаган турларга бўлинади. Агар шамоллатиш қурилмаларида ҳаво оқими йўналишини ва миқдорини ростловчи мосламалар ўрнатилган бўлса, бундай шамоллатиш тизими ташкиллаштирилган деб аталади.

Ҳавонинг тортиш кучини ошириш мақсадида табиий ҳаво алмашиши қурилмаларида дефлекторлардан фойдаланилади. Улар шамоллатиш каналларининг юқори қисмига ўрнатилади. Ҳаво оқими дефлектор орқали ўтиши натижасида ҳаво каналларида сийракланиш ҳосил бўлади ва бунинг таъсирида каналда ҳавонинг тезлиги ошади.

Дефлекторнинг диаметри қуйидагича аниқланади

$$D = 0,0188 \sqrt{W_d / V_d},$$

бу ерда W_d – дефлекторнинг иш унумдорлиги, м³/с;

V_d – ҳавонинг дефлектордаги тезлиги, м/с.

Ҳисоб ишларида $V_d = (0,2 \dots 0,4) V_x$ деб қабул қилиш мумкин, бу ерда V_x – ҳавонинг тезлиги, м/с.

Табиий ҳаво алмашиши қурилмаларининг ишлаш самарадорлиги улардан қанчалик тўғри фойдаланиш даражасига боғлиқ. Шунинг учун табиий ҳаво алмашиши қурилмаларининг

элементлари ўрнатилиб бўлингач, улар синовдан ўтказилиши лозим. Бунинг учун ҳаво алмашилиши кўзда тутилган каналлар ва туйнуклар очиб қўйилади ҳамда уларнинг юзаси аниқланади. Ҳаво ўтиш йўлининг ўртасига анемометр ўрнатилиб, ҳавонинг тезлиги ўлчанади. Шамоллатиш қурилмасининг иш унумдорлиги олинган натижалар асосида қуйидагича топилади:

$$W_T = 3600 V_x * S_{x.t.}$$

бу ерда V_x – ҳавонинг тезлиги, анемометр кўрсатиши асосида, м/с;

$S_{x.t.}$ – ҳаво ўтиш туйнукларининг умумий юзаси, м².

Синов вақти барқарор технологик режим даврида 1,5 ÷ 2,0 соат бўлиши лозим.

Санитар меъёрлар ва қоидалар(СН иП)да хона ичининг тоза ташқи ҳавоси бўйича минимал сарфи қуйидагича белгиланган: яшаш, турар жой хоналари учун – 3 м³/соат 1 м² юза учун, табиий шамоллатишда; жамоат ва маъмурий – хўжалик хоналари учун – табиий шамоллатиш бўлмаган ҳолат учун 1 киши ҳисобига-60-20 м³/соат, ишлаб чиқариш хоналари учун табиий шамоллатиш бўлган ҳолатлар учун 30-20 м³/соат 1 киши ҳисобига, табиий шамоллатиш бўлмаган ҳолларда 60-120 м³/соат

Сунъий ҳаво алмашилиш тизимлари

Сунъий, яъни механик шамоллатиш тизимларида ҳаво алмашилиши вентеляторлар ёки эжекторлар ёрдамида амалга оширилади. Сунъий ҳаво алмашилиш қурилмаларининг афзалликлари шундаки, улар ёрдамида хонанинг исталган жойидан ифлос ҳавони ҳайдаб чиқариш ёки хонага тоза ҳаво юбориш ҳамда бу қурилмаларга ҳавони иситиш, намлаш ва тозалаш мосламаларини ўрнатиш мумкин. Бундай шамоллатиш қурилмалари вентелятордан, ҳавони юбориш ёки ҳайдаб чиқариш қурилмасидан, ҳаво каналларидан ва филтрдан ташкил топган бўлади. Вентеляторлар сифатида марказдан қочма ва ўқли вентеляторлардан фойдаланилади.

Шамоллаткичлар ҳосил қиладиган босимига кўра 3 турга бўлинади:

- ★ паст босимли (1 кПа гача);
- ★ ўрта босимли (3 кПа гача);

★ юқори босимли (12 кПА гача).

Шамоллаткичларни тури ва ўлчами узатиладиган ҳавонинг миқдори, босими ва муҳит шароитига боғлиқ ҳолда танланади. Марказдан қочма шамоллаткичларнинг фойдали иш коэффициентлари (ф.и.к.) – 0,5-0,6, ўқли шамоллаткичларники – 0,5-0,7, эжекторларники эса- 0,25 гача.

Вентеляторларнинг маркасида кўрсатилган рақам, вентелятор иш ғилдирагининг диаметрини билдиради, масалан, №5 вентеляторидаги 5 сони вентелятор иш ғилдираги диаметрини $D_{и.г.} = 500$ мм эканлигини кўрсатади.

Ўқли вентеляторлар паст босимли ҳаво алмашилиш талаб этиладиган ишлаб чиқариш хоналарида ўрнатилади. Улар 250-300 Н/м² атрофида босим ҳосил қилади.

Сунъий шамоллатиш тизимларининг ҳаво қувурлари пўлатдан тайёрланади. Агрессив кимёвий моддалар билан ифлосланган ҳаво ҳаракатланувчи қувурлар эса зангламайдиган пўлатдан, винипластан ёки керамикадан тайёрланиши мумкин. Ҳаво қувурлари тизимига хонага киритиладиган ҳавонинг миқдорини ростлаш, ҳавони тозалаш, иситиш, совутиш ва намлаш мосламалари ўрнатилади. Ҳавони иситишда калориферлардан фойдаланилади. Улар тузилиши ва ишлаш принципи жиҳатидан автомобилларнинг радиаторига ўхшаш бўлади.

Ҳавони совутиш мосламалари эса 2 хил: сирт бўйича совутиш ва контактли совутиш қурилмаларига бўлинади. Сирт бўйича совутиш қурилмалари калорифер шаклида бўлиб, совутовчи сифатида совуқ сув, аммиак ёки фреондан фойдаланилади. Контактли совутиш қурилмаларида ҳаво, сув камерасида юзага келувчи ёмғирли муҳит орқали ўтиб совийди.

Ҳавони тозалашда эса турли хил материал, ёғ, электрик ва ультратовуш филтрлардан фойдаланилади

Ҳавони кондиционерлаш

Шамоллатиш қурилмалари хона микроклим шароитини санитар талаблар асосида доимий равишда меъёрлаштириш, ишчиларга қулай шароит яратиш имконини бермайди. Шу сабабли, бу мақсадда кондиционерлардан фойдаланилади. Конденционерлар ҳавонинг ҳароратини, намлигини, ҳаракатланишини ва тозаллигини автоматик равишда ростлаш, ҳамда ҳавони озонлаш ва ионлаш имконини беради.

Кондиционерлар марказий, яъни бир неча хонага хизмат қилувчи, ёки маҳаллий – битта хонага хизмат қилувчи бўлиши мумкин.

Маъмурий бинолар ва уй шароитларида хона микроклимини ростлаш учун БК-1500 ҳамда БК-2500 маркали кондиционерлардан фойдаланилади.

БК-1500 кондиционерларининг совуқлик иш унуми – 6,3 кДж (1,5 ккал), БК-2500 кондиционерлариники эса – 10,5 кДж (2,5 ккал). БК-1500 кондиционери 25 м² юзали хонага, БК-2500 кондиционери – 35 м² юзали хонага мўлжалланган. Бу кондиционерлар хона ҳавосини совутиш, чанглардан тозалаш, ҳароратни автоматик равишда белгиланган меъёردа сақлаш, ҳаво намлигини камайтириш, ҳаво ҳаракати тезлигини ва йўналишини ўзгартириш, вентелятор режимида ишлаш имкониятларига эга.

3.2.7. Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини ёритиш.

Ёритилганлик ҳақида умумий маълумотлар

Ишлаб чиқариш хоналарининг ва иш жойларининг ёритилганлиги, меҳнат гигиенасининг муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланиб, меҳнатни илмий асосда ташкил этишнинг ва ишлаб чиқариш маданиятининг ажралмас қисми ҳисобланади. Ёритилганлик инсоннинг ташқи муҳит билан боғланишини аниқловчи ва инсон миясига келувчи ташқи дунё тўғрисидаги маълумотларнинг сифатини ифодаловчи асосий кўрсаткичлардан биридир. Тўғри ва меъерий миқдордаги ёритилганлик иш қуроли ва жиҳозларнинг рангини, ўлчамларини тезда аниқлашга имкон беради ва ишчининг меҳнат қобилиятини узок муддатгача сақланиб қолишига, меҳнат унумдорлигининг ошишига, ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг сифатли бўлишига шароит яратиб, меҳнат хавфсизлигини оширади.

Иш хоналари ва жойларини ёритишга асосан қуйидаги талаблар белгиланган:

- иш объектларини тез ва енгил фарқлаш имкониятини бериши зарур;
- ёритилганлик бир текис бўлиши, ҳеч қандай кескин соя бермаслиги лозим;
- объект ва у жойлашган жой ранги (фон) орасида маълум даражада фарқ (“контраст”) бўлиши керак;
- ёруғлик манбаи кўриладиган объектда ҳеч қандай ёруғлик қайтишини (ялтирашлар) ҳосил қилмаслиги керак;

- ёруғлик манбаи ишчи кўзини қамаштирмаслиги лозим;
- ишчи юзаларнинг ёрилиганлик даражаси вақт оралиғида ўзгармаслиги зарур.

Ёритилганликка кўйилган ушбу талаблар нафақат тадқиқотларда, балки амалиётда ҳам ўз исботини топган. Меъёрий ёритилганлик фақат ёруғлик оқимиға боғлиқ бўлмасдан, ёруғликни хона шипи ва деворидан қайтишиға, фон билан буюм орасидаги контраст (ранглар фарқи)ға ҳам боғлиқ ҳолда белгиланади. Масалан, қора ипни қора фонда кўриш учун оқ рангда жойлашган фонға нисбатан камида минг марта катта ёритилганлик талаб этилади.

Ёритилганликнинг асосий ёруғлик-техник кўрсаткичлари

Ёритилганликнинг ёруғлик-техник кўрсаткичларига ёруғлик, ёруғлик оқими (Е, люмень), ёруғлик кучи (I, кандела), ёритилганлик (Е, люкс), равшанлилик (L, кд/м²), ва ёруғликни қайтариш коэффиценти (α , %) киради. Сифат кўрсаткичларига эса фон, объектни фон билан фарқлаш контрасти, пульсация коэффиценти киришти мумкин.

Ёруғлик – электромагнит спектрини кўзға кўринадиган соҳасининг бир қисми ҳисобланади. Унинг асосий характеристикаси сифатида тўлқин узунлиги (λ) ва тебраниш частотаси (ν) қабул қилинган. Бу кўрсаткичлар орасидаги ўзаро боғланиш қуйидагича ифодаланади:

$$\lambda = c / \nu,$$

бу ерда c – ёруғликнинг тарқалиш тезлиги.

Кўзнинг кўриш даражаси спектрнинг кўринадиган соҳасини ҳар хил қисмида турлича бўлиб, спектрнинг яшил областида, тўлқин узунлиги $\lambda = 554$ нм бўлган ҳолатда максимал ҳисобланади.

Ёритилганликнинг асосий ёруғлик-техник кўрсаткичларига ёруғлик кучи, ёритилганлик, ёруғликни ютиш, ўтказиш ва қайтариш коэффиценти, ёруғлик равшанлилиги, объектнинг фон билан контрасти (объект билан асосий ранг орасидаги кескин фарқ), ёритилганликнинг пульсация коэффиценти ва ёритилганликнинг нотекислик коэффиценти киради.

Ёруғлик кучи(J) – ёруғлик оқимининг ёруғлик тарқаладиган бурчакка нисбати орқали ифодаланади

$$J = d\Phi / d\omega$$

Ёруғлик кучининг ўлчов бирлиги қилиб кандела (Кг) қабул қилинган.

Ёруғлик оқими(Φ) ёруғлик қуввати орқали характерланади ва люменда (лм) ўлчанади.

Ёритилганлик(E) – ёруғлик оқимининг сирт бўйлаб зичлиги бўлиб, люкс (Лк) да ўлчанади.

Ёритилганликни қайтариш, ютиш, ўтказиш коэффициентлари. Ёритилганлик сифати ёритилганлик миқдори ва ёритилувчи юзанинг хусусиятларига боғлиқ бўлади. Ёритилувчи юзанинг ёруғлик оқимини қайтариш, ютиш ва ўтказиш хусусиятлари ёруғликни қайтариш α_c , ютиш β_c ва ўтказиш γ_c коэффициентлари орқали баҳоланади. Ушбу коэффициентлар қуйидагича аниқланади:

$$\alpha_c = \Phi_\alpha / \Phi; \quad \beta_c = \Phi_\beta / \Phi; \quad \gamma_c = \Phi_\gamma / \Phi$$

бу ерда Φ – ёритиладиган юзага тушадиган ёруғлик оқими;

$\Phi_\alpha, \Phi_\beta, \Phi_\gamma$ – мос ҳолда, ёритиладиган юзадан қайтган, ютилган ва ўтказилган ёруғлик оқими, Лм.

Равшанлилик, контраст ва фон. Ёритиладиган юзанинг асосий характеристикаларидан бири ёруғликни қайтариш хусусияти ҳисобланади ва бу юзанинг равшанлиги («яркость») га боғлиқ бўлади. Равшанлиликнинг ўлчов бирлиги қилиб Нит (Нт) қабул қилинган. Буюм сирти (юзаси) даги равшанлилик билан умумий атроф фони (ранги) орасидаги кескин фарқ контраст деб аталади. Фон деб фарқланадиган объектга таалуқли юзанинг, яъни ушбу объект (буюм) жойлашган юзанинг рангига айтилади. Фон ёруғлик оқимини қайтариш хусусияти билан характерланади ва $\alpha_c > 0,4$ бўлганда ёруғ, $\alpha_c = 0,2 \dots 0,4$ бўлганда ўрта, $\alpha_c < 0,2$ бўлганда қора ҳисобланади.

Фонга боғлиқ ҳолда контраст $K_o > 0,5$ бўлса юқори, $K_o = 0,2 \dots 0,5$ бўлса ўртача,

$K_o < 0,2$ бўлса кичик ҳисобланади.

Ёритилганликнинг пульсация коэффициенти (Kn) – ўзгарувчан ток билан ишловчи газразрядли чироқларда ёруғликнинг ўзгариши натижасида юзага келадиган

ёритилганлик тебранишининг нисбий чуқурлиги орқали баҳоланади ва у қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{пе}} = \frac{E_{\text{max}} - E_{\text{min}}}{2E_{\text{ур}}} * 100\%$$

бу ерда E_{max} , E_{min} , $E_{\text{ур}}$ – тебраниш давридаги максимал, минимал ва ўртача ёритилганлик.

Ёритилганлик пульсация коэффициенти ($K_{\text{п}} \epsilon$) 10...20 % бўлиши лозим.

Ёритилганликнинг нотекислик коэффициенти $K_{\text{нк}}$ – ишчи юзадаги минимал ва максимал ёритилганликларнинг нисбати орқали ифодаланади,

$$K_{\text{нк}} = E_{\text{min}} / E_{\text{max}}$$

Ёритиш табиий ва сунъий усулларда бўлади.

Агар табиий ёритиш тўғри лойиҳалаштирилса ва меъёр даражасида бўлса инсон учун энг қулай иш шароити яратилади.

Табиий ёритиш

Табиий ёритиш ёруғлик ўтказиш йўлларига боғлиқ ҳолда ён томонлама, юқори томонлама ва комбинациялашган, яъни ҳам ён ҳам юқори томонлама бўлиши мумкин.

Табиий ёритиш даражаси куннинг вақтига ва иқлимий шароитларга боғлиқ ҳолда иш вақти давомида ўзгариши ҳисобли, иш жойининг ёритилганлиги билан эмас, балки табиий ёритилганлик коэффициенти орқали меъёрлаштирилади.

Табиий ёритилганлик коэффициенти деб хона ичидаги бирор нуқтанинг ёритилганлигини шу вақтдаги ташқи муҳит ёритилганлигига нисбатининг фоиздаги ифодасига айтилади,

$$e_{\text{min}} = \frac{A_e}{A_o} \cdot 100$$

бу ерда $E_{\text{и}}$ – хона ичининг бирор нуқтасидаги ёритилганлик, Лк;

$E_{\text{т}}$ – ташқи муҳитдаги очиқ майдондаги ёритилганлик, Лк.

Табиий ёритилганлик коэффициенти (e) н томонлама ёритилганликда $e_{\text{ур}} \geq 80\%e_{\text{н}}$; юқори томонлама ва комбинациялашган ёритилганликда $e_{\text{ур}} \geq 60\%e_{\text{н}}$ бўлса яхши ҳисобланади. Табиий ёритилганлик коэффициенти ёруғликнинг иқлимий коэффициентига боғлиқ бўлади. Унинг миқдори иш

разрядига, фарқлаш объектининг энг кичик ўлчамига ҳамда иқлимнинг ёруғлик поясига боғлиқ ҳолда махсус жадваллардан танлаб олинади ва шу асосида биноларга ўрнатилиши лозим бўлган деразалар ҳамда фонарлар (юқори томонлама ёритилганликда) сони ҳисобланади. Табиий ёритилганликни меъёр даражасида таъминлаш учун ёруғлик ўтиш йўллари (деразалар майдони ва сони) иш турига боғлиқ ҳолда ўрнатилган ёритилганлик меъёри (СМ ва Қ) асосида ҳисоб йўли билан аниқланади.

Сунъий ёритиш

Сунъий ёритиш умумий ёки комбинациялашган бўлиши мумкин. Комбинациялашган ёритишда умумий ва маҳаллий ёритиш биргаликда қўлланилади. Умумий ёритишда хона ичи умумий чироқлар ёрдамида ёритилса, маҳаллий ёритишда эса чироқлар бевосита иш жойига ёки иш жиҳози олдига ўрнатилади, масалан, иш столи устида ўрнатилган кўчма чироқлар, станоклар ёки бошқа иш қурилмаларида ўрнатиладиган чироқлар ва бошқалар. Умумий ёритиш иш жиҳози ва иш жойининг жойлашишига боғлиқ ҳолда текис ёки локал кўринишда бўлади. Бундан ташқари сунъий ёритиш ишчи ёки ҳалокатга оид бўлиши мумкин. Ишчи ёритишдан нормал иш режимини таъминлаш мақсадида табиий ёритиш бўлмаган ёки етарли даражада эмас жойларда фойдаланилади. Ҳалокатга оид ёритишдан асосий ёритиш кўкқисдан ўчиб қолган вақтларда ёнғин, портлаш, ишчиларни захарланиши, жароҳатланиш хавфи, технологик жараёни узок тўхтаб қолиши ёки бузилиши, алоқани узилиши, сув, газ таъминоти тўхтаб қолиши эҳтимоли бор бўлган жойларда ҳамда навбатчилик постларида, турли хил тизимларнинг бошқариш пунктларида фойдаланилади.

Ёритилганликни меъёрлашни енгилатиш мақсадида барча ишлар аниқлилик даражасига кўра 6 разрядга бўлинган: ўта юқори аниқликдаги ишлар – I разряд; жуда юқори аниқликдаги ишлар – II разряд; юқори аниқликдаги ишлар – III разряд; ўта аниқликдаги ишлар – IV разряд; кам аниқликдаги ишлар – V разряд; дағал ишлар – VI разряд.

Энг юқори ёритилганлик I разряддаги ишлар учун белгиланган бўлиб 5000 Лк.ни ташкил этади, кичик ёритилганлик эса IV разряддаги ишлар учун –75 Лк.қилиб белгиланган.

Ташқи муҳитда бажариладиган ишларда иш разрядига боғлиқ ҳолда ёритилганлик 2 дан 50 Лк.гача бўлади. Масалан, МТА ларида машиналарнинг олд қисмидаги ёритилганлик 5 Лк, ишчи аъзолардаги ёритилганлик 10 Лк бўлиши мумкин.

Сунъий ёруғлик манбалари ва ёруғлик чироқлари. Сунъий ёруғлик манбалари сифатида чўғланма ва газразрядли чироқлардан фойдаланилади.

Чўғланма чироқлар 127 ва 220 Вт номинал кучланишда ишлайди, ҳамда 15 дан 1500 Вт.гача қувватга эга бўлади. Чироқларнинг қуввати қанчалик юқори бўлса ёруғлик бериш қобилияти шунчалик кучли бўлади. Бир хил қувватдаги чироқлар 127 Вт кучланишда ишлаганда 220 Вт га нисбатан кучлироқ ёруғлик тарқатади.

Маҳаллий ёритишда 12 ва 36 Вт кучланишдаги қуввати 50 Вт гача бўлган чироқлардан фойдаланилади. Чўғланма чироқларнинг ишлаш муддати 1000 соатгача, ёруғлик бериш қобилияти – 7...20 Лм/Вт.ни ташкил этади.

Газразрядли чироқлар чўғланма чироқларга нисбатан гигиеник талабларга тўлиқроқ жавоб беради. Бундай чироқларнинг ишлаш муддати – 14000 соатгача этади, ёруғлик бериши – 100 Лм/Вт ни ташкил этади. Энг кенг тарқалган газразрядли чироқларга цилиндрик труба шаклидаги люминесцент чироқларни мисол келтириш мумкин. Улар турли хил маркада, яъни ЛД, ЛХД, ЛБ, ЛТБ, ЛДЦ кўринишида ишлаб чиқарилади. Люминесцент чироқларда ёруғлик окимининг тебраниш частотаси, электр токининг тебраниш частотасига (50 Гц) тенг бўлади. Бу эса уларнинг асосий камчилиги ҳисобланади. Чунки бу кўрсаткичга мос ҳолда пульсация коэффиценти ҳам ўзгаради. Масалан, ЛБ маркали чироқларда пульсация коэффиценти 35%, ДЛ маркали чироқларда 65% ни ташкил этади. Ваҳоланки, бу кўрсаткич чўғланма чироқларда 15% га тенгдир.

Симобли чироқлар люминесцент чироқларга нисбатан анча барқарор ёритади ва ҳароратнинг турли хил оралиғида, яъни ҳам паст ҳам юқори ҳароратларда яхши ишлайди. Бундай чироқлар юқори қувватга эга бўлиб, улардан кўчаларни ва катта ишлаб чиқариш биноларини ёритишда фойдаланилади.

Ксенон чироқлар кварц трубкалардан иборат бўлиб, бу трубкаларда ксенон газни тўлатилган бўлади. Улардан спорт иншоотларини, темир йўл станцияларини, қурилиш майдонларини ёритишда фойдаланилади. Бу чироқлар ультрабинафша нурлар чиқаради ва ёритилганлик 250 Лк.дан ошганда хавфли ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда голоид ва натрийли чироқлар энг истиқболли чироқлардан ҳисобланади. Уларнинг ёруғлик тарқатиши 110 ...130 Лк/Вт.ни ташкил этади.

Юқоридагилардан ташқари ультрабинафша нур тарқатувчи чироқлардан ҳам ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Масалан, бундай чироқлар ҳайвонлар ва ўсимликларга таъсир этишда, тиббиётда ишлатилади. Бундай нурларнинг инсон танасига таъсири эритем нурланиш деб аталади ва унинг таъсирида терида кам сезиларли даражада қизариш пайдо бўлади. Юқори даражадаги эритем нурланиш хавфли ҳисобланади. Унинг инсон учун рухсат этилган миқдори 30 милли эр · с · м⁻² га тенгдир.

Ёритилганлик люксметр билан ўлчанади. Бунинг учун Ю-17, Ю-116 маркали люксметрлардан фойдаланилади. Эритем нурланиш эса уфиметр билан аниқланади.

3.2.8. Шовқин ва ундан ҳимояланиш

Умумий маълумотлар. Шовқиннинг инсон организмига таъсири

Инсоннинг мавжуд бешта сезги аъзоси ичида эшитиш ўзига хос аҳамият касб этади. Айнан эшитиш орқали инсон бошқа одамлар билан мулоқот қилади, хавф-хатарни англайди ва ўз маданиятини юксалтиради. Инсон ўзининг эшитиш сезгилари орқали тоза товушларни, аралаш товушларни ва шовқинни фарқлайди. Тоза товуш бир хил частотадаги синусоидаль тебранишлардан иборатдир.

Инсонни ўраб тўрган муҳитда турли хил товушлар мавжуд бўлиб, уларни инсон эшитиш аъзоси ёрдамида эшитади. Товуш физик катталиқ бўлиб, фақат эластик муҳитда (ҳаво, сув, газ ва б.) тарқалади, вакуум муҳитида товуш тарқалмайди.

Аралаш товуш бир неча тоза товушнинг йиғиндисидан иборат. Шовқин эса ҳар хил частота ва тебранишдаги товушлар аралашмасидир.

1660 йили Роберт Бойль (1627-1661йй.) товуш тарқалиши учун газсимон суюқлик ёки қаттиқ жисм ҳолатидаги муҳит зарурлигини исботлайди. Товуш тарқалишига сабаб бўладиган муҳитга боғлиқ ҳолда шовқин механик ва аэрогидродинамик кўринишда бўлади.

Товуш интенсивлигининг ўлчов бирлиги «Бел» қабул қилинган. У телефон яратилишининг асосчиси Александр Грейама Бел (1847-1922 й) шарафига аталган. Инсон қулоғи бир хил босимдаги, турли хил частота ва қаттиқликдаги товушларни эшита олади. Товуш қаттиқлиги (громкость)-«фон» билан ўлчанади. Бир фон – 1000 Гц частотадаги ва 1дБ интенсивликдаги товуш қаттиқлигига тенгдир.

Инсон қулоғи 16 Гц.дан 20000 Гц.гача бўлган товуш частоталарини эшитиш қобилиятига эга. Инсон 800...4000 Гц частотали товушларни яхши эшитади, 16...100 Гц частотали товушларни сезиларли даражада эшитади.

1861 йили анатомик олим Альфонсо Корти (1822 – 1876 й) инсоннинг эшитиш аъзоси- қулоқни текшириб, унинг ишлаш тартибини ўрганиб чиққан.

Одатда, биз қулоқ деганда ташқи кўринишдаги қулоқ чаноғини (супрасини) тушунамиз. Ушбу қулоқ супрасидан бош суяк томон ички эшитув йўли ўтган бўлиб, у балоғатга етган одамларда 2 см. гача бўлади. Ундан кейин хусусий эшитув аъзоси, ўртача қулоқ, яъни барабан бўшлиғи бошланади. У ташқи эшитув йўлидан барабан пардаси билан чегараланган. Барабан бўшлиғида учта майда суякча-болғача, яъни ички тоғай ва эшитув суякчалари жойлашган. Ҳар бир товуш тўлқинида болғача суякчалар тоғайга, тоғай эса ўз навбатида эшитув суякчаларига таъсир этади. Ушбу суякчалар барабан пардаси тебраниш амплитудасини 2-3 мартагача кучайтиради. Ўрта қулоқдан кейин эса спиральсимон найча жойлашган бўлиб, у ўзига хос суюқлик билан тўлатилган бўлади. Спиральсимон найчада мембрана яширинган бўлиб, у 16 мингга яқин сезувчи толасимон хужайралардан ташкил топгандир. Бу Альфонсо Корт шарафига «корт аъзоси» деб номланади.

Товуш тўлқини барабан пардасидан суякчалар орқали спиральсимон найчага узатилади ва бу вақтда мембранада титраш тарқалади. Титраш «корт аъзоси»даги толасимон

хужайраларни ҳаракатга келтиради, натижада хужайралар эгилиб, буралиб деформацияланади ва унда электрик сигналлар ҳосил бўлади. Бу электрик сигналлар эшитиш нервларини кўзғатади. Бу шартли белгили электрик импульслар мияга узатилади ва у мияда қайта ишланиб анланади. Ана шундай механик тебранишларни электрик импульсларга айлантириб бериш қобилиятига эга бўлган инсон қулоғи 0 дан 130 дБ гача бўлган товуш интенсивлигини эшита олади. Лекин, инсонга турли хил частотадаги товушлар турлича таъсир этади. Шовқиннинг инсонга таъсирини физиологик баҳолаш мақсадида, у паст частотали (300 Гц.гача), ўрта частотали (300...800 Гц) ва юқори частотали (800 Гц дан Юқори) шовқинларга ажратилади.

Инсон хоҳ кундузи, хоҳ тунда, иш вақтида ҳам, дам олиш вақтида ҳам, уйқуда ҳам маълум даражадаги шовқин таъсирида бўлади. Масалан, барглarning шитирлаши 10-40 дБ, соатнинг чиқиллаши қулоқдан 1 м узоқликда 25-35 дБ, ухлаётган одамнинг нафас олиши 25 дБ атрофида, оддий сўзлашув вақтида –50-60 дБ, қаттиқ бақириб сўзлашганда – 75 дБ, 100 км/соат тезликда ҳаракатланаётган енгил автомобиль – 110 дБ, реактив самолет-120 – 130 дБ товуш интенсивлигидаги шовқин ҳосил қилади.

Инсонни доимий юқори интенсивликдаги шовқин таъсирида бўлиши унинг соғлиғига таъсир этади, у тез чарчайди, психологик реакция тезлиги камаяди, хотираси сусаяди. Шунингдек, шовқин инсоннинг диққатини бир жойга жамлашига халақит қилади, ҳаракатнинг аниқлигини ва мувозанатини бузади, товуш ва ёруғлик сигналларини қабул қилиш қобилиятини сусайтиради ва натижада турли хил бахтсиз ҳодисаларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Бундан ташқари шовқин қон босимининг ошишига, кўз қорачигининг кенгайишига, ошқозон-ичак фаолиятининг бузилишига, юрак ва томир уришининг тезлашига, асаб тизимининг бузилишига, уйқусизлик содир бўлишига ва эшитиш қобилиятининг сусайишига ҳам олиб келади. Айниқса инсон қулоғи эшитмайдиган шовқинлар, яъни инфратовушлар (товуш частотаси 16-20 Гц дан кичик шовқинлар) ва ультратовушлар (товуш частотаси 20000 Гц.дан катта) инсон соғлиғига катта таъсир кўрсатади.

Товушнинг асосий ўлчов бирликлари

Товушнинг асосий кўрсаткичларига асосан қуйидагилар киради:

Товуш частотаси – ўлчов бирлиги Герц (Гц). Физик олим Генрих Герц (1857-1894) шарафига қўйилган.

Бир сониядаги тебранишлар сони товуш частотаси деб аталади. Частота физик олим Генрих Герц (1857-1894 йй.) шарафига «герц» (Гц) орқали ўлчанади. Бир герц (1Гц) – бир сонияда бир тебраниш демакдир.

Товуш босими. Товуш тўлқинларининг синусоидал тарқалиши ҳаво муҳитининг турли нуқталарида босимни ўзгаришига сабаб бўлади. Товуш тўлқинлари таъсирида ҳосил бўлган ҳаво босими билан атмосфера босими орасидаги фарқ товуш босими деб аталади. Товуш босими паскалда ўлчанади – $1\text{Па}=1\text{Н/м}^2$. Инсон қулоғи $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па босимдан бошлаб товуш босими ўзгаришини сезади. Товуш босими $2 \cdot 10^2$ Па бўлганда қулоқда оғриқ ҳосил бўлади.

Товуш интенсивлиги деб 1 секундда 1м^2 майдондан товуш тарқалишига перпендикуляр йўналишда товуш тўлқинлари орқали олиб ўтиладиган товуш энергияси миқдори айтилади. Товуш интенсивлиги Вт/м^2 орқали ўлчанади. Инсон қулоғининг товушни сезиши товуш интенсивлиги $J_0 = 10^{-12}$ Вт/м^2 дан бошланади ва бу миқдор шартли равишда «О» бел (Б) деб қабул қилинган. Товуш интенсивлиги 10 марта ошса $J=10^{-11}$ Вт/м^2 га тенг бўлади ва шунга мос ҳолда товуш интенсивлиги даражаси $L_1=1$ Б, агар товуш интенсивлиги 100 марта ошса $J=10^{-10}$ Вт/м^2 , $L_1=2$ Б ошади ва ҳ.к.

Товуш интенсивлиги даражаси қуйидагига аниқланади,

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

бу ерда J – товуш интенсивлигининг ҳақиқий (мавжуд) миқдори, Вт/м^2 ;

J_0 – товушни сезиш бошланишидаги интенсивлик,
 $J_0 = 10^{-12} \text{Вт/м}^2$

Шунга мос ҳолда товуш босими даражаси қуйидагича аниқланади

$$L_g = 10 \lg \frac{P_2}{P_{o2}} = 20 \lg \frac{P}{P_o}, \text{ дБ}$$

бу ерда P – товуш босимининг ҳақиқий миқдори, Па;

P_o – товушни сезиш бошланишидаги товуш босими,
 $P_o = 2 \cdot 10^{-5}$ Па

Юқоридаги формулаларга мос ҳолда шовқин даражасининг камайишини қуйидагича аниқлашимиз мумкин бўлади,

$$L_1 - L_2 = 20 \lg \frac{P_1}{P_o} - 20 \lg \frac{P_2}{P_o} = 20 \lg \frac{P_1}{P_2} = 10 \lg \frac{I_1}{I_2}, \text{ дБ}$$

Масалан, агар машинанинг шовқинини 1000 марта камайтиришига эришилса интенсивлик даражаси 30 дБ га камаяди, яъни:

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

Товуш қаттиқлиги («громкость») – “фон” билан ўлчанади. Бир фон – 1000 Гц частотада ва 1дБ товуш интенсивлигидаги товуш қаттиқлигидир.

Шовқинни товуш частотаси билан боғланишини ҳаракерловчи миқдор шовқиннинг частота спектри деб аталади. Шовқинни инсонга физиологик таъсирини баҳолаш мақсадида у товуш частотасига кўра уч турга бўлинади: паст частотали (300 Гц.гача), ўрта частотали (300...800 Гц) ва юқори частотали (800 Гц дан юқори).

Бундан ташқари шовқин, спектрнинг характери ва таъсир этиш вақтига кўра ҳам таснифланади. Спектрнинг характериға кўра шовқин: кенг полосали ва тонал кўринишда бўлади. Агар 8 соатлик иш куни вақтида шовқин даражаси вақт бўйича 5 дБА дан ошмаса доимий шовқин ҳисобланади. Агар шовқин даражаси вақт оралиғида 5дБ дан ортиқ ўзгариб турса нодоимий (ўзгарувчан) шовқин, ушбу ўзгариш кескин камайиш орқали содир бўлса узлукли шовқин деб аталади. Агар шовқин 1 сек.дан кам вақт давом этувчи бир ёки бир неча товуш сигналларидан иборат бўлса импульсли шовқин дейилади. Импульсли шовқин даражаси бир секундда 100 дБ дан ортиқ ўзгаради. Бундан ташқари, шовқин ҳосил бўлиш манбаига кўра механик, аэрогидродинамик ва электромагнит турларга бўлинади.

Шовқиннинг инсон организмига зарарли таъсири

Шовқин инсон организмига салбий таъсир этиб, турли хил хасталикларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Шовқиннинг таъсири бирдан сезилмайди, балки вақт ўтиши билан доимий шовқин таъсирида ишлаш натижасида ҳосил бўлади, яъни турли хил кўринишдаги асаб ва руҳий хасталикларни келтириб чиқаради. Айрим ҳолларда асаб тизимига таъсир эиш орқали юрак, бош мия ва жигарга таъсир этади, гипертоник касалликларни келтириб чиқариши мумкин. Юқори частотадаги шовқин таъсирида иш унумдорлиги 10-15 % га камайиши, кишининг эшитиш аъзоси фаолиятини ишдан чиқишига ва умумий соғлиғини ёмонлашгувига олиб келади.

Инсон қулоғи орқали қабул қиладиган минимал товуш босими эшитишни бошланиш диапозони деб юритилади ва у $2 \cdot 10^{-5}$ Па. га тенгдир. Инсон қулоғи томонидан қабул қилинадиган максимал товуш босими бошланиш диапозонидан 10 млн. марта катта бўлиб, $2 \cdot 10^2$ Па.га тенгдир. Товуш босими ушбу миқдордан ошгач ($2 \cdot 10^2$ Па) бош айланиши, қайд қилиш, кўнгил айланиши, қулоқ пардасини йиртилиши ва қулоқдан қон келиш ҳолатлари рўй бериши мумкин.

Шовқиннинг зарарли таъсирини ҳисобга олган ҳолда у қуйидагича таснифланади:

- частота тақибига кўра: паст частотали; ўрта частотали ва юқори частотали.
- частота спектри кенглигига қараб: қисқа йўлли; кенг йўлли.
- спектр характериға кўра: импульсли; тонал; стабил ва вақт бўйича ўзгарувчан шовқин.

Шовқин даражасини меъёрлаштириш ва ўлчаш

Шовқин даражасини меъёрлаштириш – шовқинни инсонга салбий таъсирини камайтиришга қаратилган асосий тадбирлардан бири ҳисобланади. Шовқиннинг инсон соғлиғига таъсири унинг частотасига боғлиқ бўлганлиги сабабли, ҳар бир шовқин октава полосаси учун алоҳида рухсат этилган шовқин даражаси белгиланган (ГОСТ 12.1.003-83). Шовқиннинг энг юқори рухсат этилган даражаси паст частоталар учун, паст рухсат этилган даражаси эса юқори частотали шовқинлар учун қабул қилинган. Масалан, энг кичик товуш босими назарий ва илмий ишлар бажариладиган иш жойлари учун белгиланган

бўлиб, у ўртача геометрик частота 8000 Гц бўлганда 30 дБ деб қабул қилинган. Энг юқори товуш босими эса доимий иш жойларида, ишлаб чиқариш бинолари, машина ва тракторларнинг кабиналари учун белгиланган бўлиб, у ўртача геометрик частота 63 Гц бўлганда 99 дБ га тенгдир. Тонал ва импульсли шовқинларда рухсат этилган шовқин даражаси кенг полосали шовқинга нисбатан 5дБ камайтиради.

Шовқин даражасини аниқлаш учун Шум-1, ИШВ-1 маркали шовқин ўлчагичлардан фойдаланилади. Шовқинни спектр частотаси бўйича баҳолаш учун АШ-2М, АС-3 маркали частотали анализаторлар ишлатилади. Ушбу анализаторлар ўтказиш кенглиги бўйича октавали, ярим октавали, 1/3 октавали ва қисқа октавали бўлади. Товуш спектрларини визуаль кузатиш (кўз билан кузатиш) ва расмга тушириш мақсадида С-34 ва СП-1 спектрометрлари ҳамда Н-110, Н327-3 маркали ўзи ёзар жиҳозлар ишлатилади.

Шовқиндан ҳимояланиш воситалари ва усуллари

Ишлаб чиқаришда шовқин таъсирини камайтириш қуйидаги тадбирлар орқали амалга оширилади:

1. Шовқинни ҳосил бўладиган манбасида камайтириш.
2. Шовқинни тарқалиш йўлида сўндириш.
3. Масофадан бошқариш қурилмаларидан фойдаланиш.
4. Шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш
5. Профилактик тадбирлар.

Шовқиндан ҳимояланиш усуллари турлича бўлиб, у биринчи навбатда шовқин манбасига ҳамда шовқин даражасига боғлиқ ҳолда танланади. Шовқинни инсон соғлиғига ва иш қобилиятига салбий таъсирини бир усул орқали бартараф этиш мушкул бўлганлиги сабабли, амалда комплекс усуллардан фойдаланилади. Бундай комплекс усул ўзига қуйидаги тадбирларни бирлаштиради: шовқинни, шовқин манбасида камайтириш; шовқинни тарқалиш йўналишини ўзгартириш; биноларга акустик ишлов бериш; ишлаб чиқариш бинолари ва участкаларининг жойлашини рационал режалаштириш; шовқинни тарқалиш йўлида камайтириш. Ушбу усуллар ичида шовқинни шовқин манбасида камайтириш энг самарали ҳисобланади. Машина ва механизмлар шовқинини камайтириш, деталларни тайёрланиш сифатини ошириш, кам шовқин ҳосил

қилувчи материаллардан фойдаланиш, узатмаларни тўғри танлаш, ейилган деталларни ўз вақтида алмаштириш ва шу каби йўллар орқали амалга оширилади. Масалан, думалаш подшипникларини ишқаланиш подшипникларига алмаштириш шовқин даражасини 10...15 дБ га, тўғри тишли шестерняларни шевронли шестерняларга алмаштириш – 10 ...12 дБ га, занжирли узатмалар ўрнига понасимон тасмали узатмалардан фойдаланиш – 10...15 дБ га, тишли узатмаларни йиғиш сифатини ошириш – 5...10 дБ га камайтиришга имкон беради. Бундан ташқари шовқин даражасини камайтиришда айланувчи деталларни балансирлаш ҳам муҳим роль ўйнайди.

Маълумки, газлар ва суюқликларни қувурларда ҳаракатланиши натижасида аэрогидродинамик шовқин ҳосил бўлади. Бундан ташқари, бундай шовқинлар вентиляторлар, компрессорлар, насослар ва ички ёнув двигателларини ишлаши вақтида ҳам юзага келади. Аэрогидродинамик шовқинлар газлар ва суюқликларни уюрмасимон ҳаракати натижасида содир бўлганлиги сабабли, уларни шовқин манбасида камайтириш унча самада бермайди. Шу сабабли бундай шовқинлар даражаси шовқин йўлига шовқин сусайтиргичлар ўрнатиш орқали камайтирилади.

Электр қурилмалари ва машиналарида электромагнит характердаги шовқинлар юзага келади. Бундай шовқинлар ҳосил бўлишининг асосий сабаби – ўзгарувчан магнит майдонлари таъсирида ферромагнит массаларнинг титраши ҳисобланади. Трансформаторлардаги бундай шовқинлар пакетларни зич жойлаштириш ва демпфер (тебранишни пасайтирувчи, ютувчи) материаллардан фойдаланиш орқали камайтирилади.

Ўта кучли шовқинда ишловчи қурилмаларни изоляциялашда товуш камайтирувчи экранлар ишлатилади. Ишлаб чиқариш биноларида шовқинни сусайтириш йўлларида яна бири биноларга акустик ишлов бериш, бинолар ва цехларни тўғри жойлаштириш ҳисобланади. Товуш ютувчи материаллар сифатида капрон толалари, поролон, минерал момик, шишатола, ғовак поливинилхлорид кабилар ишлатилади. Бундай ғовак материаллар ўта ва юқори частотали шовқинларни максимал даражада ютади ва сусайтиради. Агар юқорида кўрсатилган усуллар орқали шовқин даражасини сусайтириш ва

меъёрлаштириш имконияти бўлмаса, шахсий химоя воситалари – кулоқчинлар ва махсус тампонлардан фойдаланилади.

Ультратовуш ва инфратовушлардан химояланиш

Инсон қулоғи 16 Гц дан 20000 Гц гача бўлган частотали товушларни эшита олади. 16 Гц дан кичик частотали товушлар – инфратовушлар, 20000 Гц дан катта частотадаги товушлар-ультратовушлар деб аталади.

Инфратовушлар ва ультратовушлар табиий манбалардан ташқари сунъий манбалар орқали ҳам юзага келади. Айрим ҳолларда улардан турли хил мақсадларда фойдаланилади ҳам. Масалан, ультратовушлардан медицинада турли хил касалларни даволашда, саноатда – деталарни тозалашда, кимёвий реакцияларни ва электролит жараёнларни тезлатишда, қишлоқ хўжалигида – уруғларга экишдан олдин ишлов беришда фойдаланилади.

Ультратовушларни тизимли равишда инсонга таъсир этиши тез чарчашга, кулоқларда оғрик пайдо бўлишига, бош оғригига, асаб ва юрак-томир тизими иш фаолиятини бузилишига олиб келади. Шу сабабли, ультратовушли қурилмалар билан бевосита контактда бўлиш тақиқланади.

Ультратовушларнинг инсон организмига зарарли таъсири товушни изоляцияловчи кожухлар ва экранлардан ҳамда масофадан бошқариш (“дистанцион”) мосламаларидан фойдаланиш орқали бартараф этилади. Бундан ташқари, бу ўринда ишчиларга йўриқномалар ўтиш, иш ва дам олиш режимини тўғри ташкил этиш, мажбурий тиббий кўрикларни ташкиллаштириш каби тадбирлар ҳам муҳим роль ўйнайди.

Инфратовушлар табиатда ер қимирлашлар, вулқонлар, денгиз тўлқинлари вақтида юзага келади. Инфратовушларнинг сунъий манбаи – дизельгенераторлари, компрессорлар, турбин двигателлар, электровозлар, тепловозлар, саноат вентиляторлари ва бошқа катта ўлчамли машина-механизмлар ҳисобланади. Инфратовуш тебранишлар ишчининг иш қобилиятини сусайтиради ва инсон организмига зарарли таъсир кўрсатади. Паст частотали тебранишларнинг узоқ вақт таъсири толиқишга, бош айланишига, уйқунинг бузилишига, асабий зўриқишга, марказий нерв тизимининг иш фаолиятини, қон айланиш

жараёнини, юрак-томир тизимини ва ошқозон-ичак фаолиятини бузилишига олиб келади. Инсон қисқа вақтда товуш босими даражаси 150 дБ гача бўлган инфратовушларга бардош бера олади. Товуш босими 150 дБ дан юқори инфратовушлар ўлимга олиб келиши мумкин. Айниқса, инфратовушлар частотаси инсон ички аъзоларининг частотасига (3-9 Гц) тенг бўлганда ўта хавфли ҳисобланади. Бундай вақтда резонансли тебраниш ҳосил бўлиб, ички аъзоларга катта босим таъсир этади. Шунга мос ҳолда нафас олиш аъзолари учун 1...3 Гц, юрак учун 3...5 Гц, мия биотоки учун – 8Гц, ошқозон учун – 5...9 Гц частотали инфратовушлар хавфли ҳисобланади. Инфратовушларни ўлчаш учун махсус инфратовушли микрофонлар ва асбоблар ишлатилади.

Инфратовушларнинг инсон организмга салбий таъсирини камайтириш меҳнат гигиенасининг асосий вазифаларидан биридир. Бу масала техник ва тиббий комплекс тадбирлар орқали ҳал этилади. Бундай тадбирларга инфратовуш манбаларида уларни ҳосил бўлиш сабабларини бартараф этиш, инфратовушларни ютиш ва изоляциялаш жиҳозларидан, шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш ва тиббий профилактик тадбирларни ўтказиш ишлари киради.

3.2.9. Титраш ва ундан ҳимояланиш

Умумий маълумотлар. Титрашнинг инсон организмга таъсири

Титраш, инсонга титраш (зириллаш) билан ишловчи жиҳозлар, қурилмалар, машина ва механизмлар билан контакда бўлган вақтда таъсир этади. Титрашдан кўп ҳолатларда, ишлаб чиқариш жараёнларини интенсификациялашда ҳам фойдаланилади, масалан, тупроққа ишлов берувчи машиналарнинг қаршилигини камайтиришда, иш унумдорлигини оширишда, дон тозалаш машиналари иш сифатини яхшилашда ва ҳ.к. Шунга боғлиқ ҳолда титрашлар транспорт, транспорт-технологик ва технологик турларга бўлинади.

Транспорт титрашлар машина ёки тракторларни ҳаракатланиши вақтида содир бўлади. Агар ушбу машина ёки МТА ҳаракатланиш билан бир вақтда бирор технологик жараённи бажарса, масалан, дон ўриш, шудгор қилиш, ерни текислаш ва б., бундай вақтда юзага келувчи титрашлар транспорт-технологик титраш деб аталади. Технологик

титрашлар қўзғалмас машиналар, механизмлар ва қурилмаларни ишлаши даврида ҳосил бўлади. Инсонни узоқ вақтли титраш таъсирида бўлиши икки хил, яъни умумий ва маҳалий (локал) касалликларни келтириб чиқаради.

Умумий касалланиш доимий титраш шароитида 2-4 ой ишлагандан сўнг бошланади. Бунда бош оғриғи, кўришни сусайиши, тана ҳароратини ошиши, ошқозон ва юрак-томир тизимида ўзгаришлар содир бўлади. Локал кўринишдаги касалликлар титрашни инсон танасининг айрим аъзоларига, масалан, қўл, оёқ ва ҳ.к. таъсир этиши натижасида келиб чиқади. Бундай вақтда нерв ва суяк-бўғим тизими иш фаолияти бузилади, артериал босим ошади, мускул кучлари ва инсонни оғирлиги камаяди ҳамда томирларнинг тортишиши кузатилади.

Доимий иш жойлари ва ишлаб чиқариш биноларидаги титрашларнинг меъёрлаштирилувчи параметрлари сифатида тебраниш тезлигининг ўрта квадратик миқдори ва логарифмик даражаси қабул қилинган. Улар м/с ёки дБ да ўлчанади. Титраш тезлигининг инсонга салбий таъсир даражасини бошланиши $V_0=5 \cdot 10^{-8}$ м/с.

Титраш тезлиги даражасининг логарифмик миқдори куйидагича аниқланади,

$$L_v=20\lg \cdot V/5 \cdot 10^{-8},$$

бу ерда V – титраш тезлигининг ҳақиқий миқдори, м/с;

Титраш тезлигининг логарифмик миқдори, L_w (дБ)

$$L_w=20\lg \frac{w}{3 \cdot 10^{-4}},$$

бу ерда w – титраш тезланишнинг ҳақиқий миқдори, м/с²;

$3 \cdot 10^{-4}$ – титраш тезлигини инсон танасига таъсирининг сезилишини бошланиш миқдори, м/с²;

Турли хил ишчи ҳолатларда титраш билан ишловчи жиҳозларнинг массаси 100 кг дан, жиҳозни сиқиб ушлаш кучи – 200 Н дан ошмаслиги талаб этилади. Жиҳознинг техник маълумотлари бўйича қўйилган бошқа талаблар бундан мустасно.

Ҳар хил частотадаги титрашлар инсонга турлича таъсир этади. Титраш юзасида тик туриб ишлаётган кишига икки резонанс ҳолат – 5-12 Гц ва 17...25 Гц, ўтириб ишлаётган кишига эса-4...6

Гц тўғри келади. Шунингдек, инсон боши учун резонанс частотаси 20...30 Гц атрофида бўлади. Шу сабабли, титрашнинг инсон аъзоларига таъсир хусусиятини ва титрашнинг турини ҳисобга олган ҳолда титраш параметрларининг рухсат этилган гигиеник нормалари ишлаб чиқилган.

Титраш тезлигининг рухсат этилган энг юқори ўрта квадрат миқдори-0,2 м/с ва логарифмик даражаси – 132дБ бўлиб, у ўрта геометрик частотаси 1 Гц га тенг бўлган вертикал транспорт титрашлар учун қабул қилинган.

Маъмурий бинолар, лойиҳалаш идоралари, тиббий пунктлар ва иш хоналарига қаттиқ талаб қўйилган бўлиб, ўрта геометрик частота 63 Гц бўлганда титраш тезлигининг ўрта квадрат миқдори $28 \cdot 10^{-4}$ м/с дан, логарифмик даражаси эса 75 дБ дан ошмаслиги талаб этилади.

Локал титрашлар учун энг катта чекланиш-титрашнинг ўрта геометрик частотаси 1000 Гц бўлганда, титраш тезлигининг ўрта квадрат миқдори-0,65 м/с, логарифмик даражаси эса – 102 дБ га тенгдир.

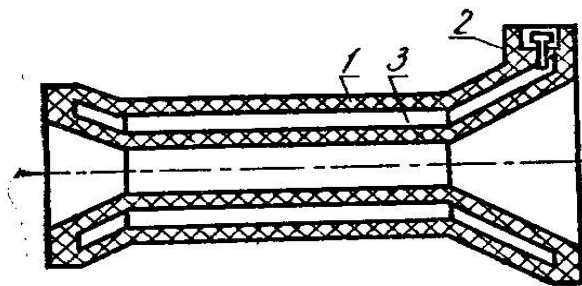
Машина ва механизмларнинг титрашини камайтириш йўллари

Машина-механизмлар ва жиҳозларнинг иш жараёнида ҳосил бўладиган титрашларини, ёки титраш манбаига таъсир этиб, ёки бутун тебранувчи тизимга таъсир этиш йўли билан камайтириш мумкин.

Замонавий машина ва механизмлар тузилишининг характерли хусусияти шундаки, уларни ташкил этувчи барча элементлар ўзаро узвий боғланган ҳамда қўзғалувчи қисмлари катта тезликда ҳаракатланувчандир. Шу сабабли, машиналарда турли хил резонанс частоталар ҳосил бўлади. Машина ва механизмларда титрашни юзага келишига уларнинг ўзаро бириккан деталлари орасидаги зазорларда юзага келадиган куч сабаб бўлади. Бу кучнинг миқдори ва ўзгариши ишчи аъзоларга таъсир этувчи кучланишнинг характерига (динамик, статик), тизим элементларининг ҳаракат турига (айланма ҳаракат, илгариланма – қайтма ҳаракат ва б.), айланувчи деталларнинг

балансирланганлик даражасига ва деталлар орасидаги зазорларга боғлиқ бўлади. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, титрашни камайтириш йўллари ишлаб чиқиш мумкин бўлади. Уларга ишчи аъзоларга таъсир этувчи кучланишнинг тенг таъсир этишига эришиш, кривошип механизмларни тенг айланувчи механизмларга алмаштириш, гидроузатмалардан фойдаланиш, ўзаро бирикувчи деталлар сиртининг тозалик ва аниқлик синфини ошириш кабилар киради.

Бундан ташқари турли хил конструкциядаги титраш изоляторларидан фойдаланиш ҳам яхши самара беради. Бундай изоляторларга АКСС-15М, АКСС-25М, АКСС-400И ларни мисол қилиш мумкин.



3.1.-расм. Ҳаво ёстиқли титрашдан ҳимояловчи ушлагич:

1-резина қобик; 2-«ниппел»ли киритиш тешиги; 3-ҳаво бўшлиғи.

Титраш билан ишловчи жиҳозлар билан ишлашда ҳам турли хил воситалардан фойданилади. Масалан, қўлни титрашдан ҳимоялаш учун ҳар хил титрашдан ҳимояловчи қўлқоплар ишлатилади. Бунга ҳаво ёстиғига эга бўлган ва эластик материалдан тайёрланган ушлагич мисол бўла олади (3.6.-расм). Оёққа узатиладиган титрашлардан ҳимояланиш учун эса турли хил титрашдан ҳимояловчи пойафзаллардан фойдаланилади.

Титраш касаллигини олдини олиш бўйича профилактик тадбирлар

Титраш таъсирини камайтиришда юқорида кўрсатилган техник тадбирлардан ташқари профилактик тадбирлар ҳам қўлланилади. Бунинг учун титраш билан ишловчи жиҳозлар билан ишлашга 18 ёшга тўлмаган, тиббий кўрикдан ва йўриқномадан ўтмаган шахсларга рухсат этилмайди. Титраш

билан ишловчи жиҳозлар ишлатиладиган хонанинг ҳарорати 16⁰С дан кам бўлмаслиги лозим. Агар бундай жиҳозлар ташқи муҳитда ишлатилса, иш жойи ёнида иситиладиган ва ҳарорати 22⁰С дан кам бўлмаган дам олиш хоналари бўлиши зарур. Ишчи титраш билан ишловчи жиҳозлар билан ишлаганда, ҳар 1 соатда 10-15 минут танафус қилиши ва жиҳоз билан ишлашнинг умумий вақти иш сменасининг 2/3 қисмидан ортиқ бўлмаслиги лозим. Бунда узлуксиз ишлаш вақти 15-20 минутдан ошмаслиги зарур. Титрашга хавфли машиналар ва жиҳозлар билан ишлаганда иш вақтидан ташқари ишлашга руҳсат этилмайди.

Иш жойларининг титрашга хавфлилиги даражасини аниқлашда НВА-1, ИШВ-1, ВИП-2, ВР-1 маркали асбоблардан, 3501 типдаги асбоблар комплектидан ҳамда «Брюль ва Кьер» ва RFT (Германия) маркали асбоблардан фойдаланилади.

3.2.10. Зарарли нурланишлар ва улардан ҳимояланиш **Зарарли нурланишлар манбалари**

Зарарли нурланишлар қуёш нурлари таъсирида, симобликварц лампалардан фойдаланиш вақтида, металлларга иссиқлик билан ишлов беришда, радиотўлқинларни узатишда, юқори частотали генераторларда, қишлоқ хўжалик маҳсулотларига сунъий радиоактив моддалар билан ишлов беришда, атом электр станцияларда ҳосил бўлиши мумкин.

Радиоактив нурларнинг манбалари табиий ёки сунъий бўлиши мумкин. Бундай нурларнинг ўлчов бирлиги қилиб «Бер» («Биологический эквивалент рентгена») қабул қилинган. Агар бир йиллик умумий нурланишлар миқдори 170 м.бер.дан ортиқ бўлса инсон ҳаёти учун хавфли ҳисобланади. Лекин, ҳозирги вақтда ядро энергиясидан кенг фойдаланиш, радиоактив чиқиндиларни сақлаш хавфсизлиги қоидаларини бузилиши ва шу каби бошқа сабаблар, радиоактив нурлар миқдорини ошиб кетишига олиб келмоқда.

Бунга яққол мисол қилиб 1979 йили Американинг Гаррисберг шаҳри яқинидаги Атом электр станциясидаги ҳамда Чернобил атом электр станцияларидаги ҳалокатларни, айрим давлатларда олиб борилаётган турли хил кўринишдаги ядро синовларини келтириш мумкин.

Электромагнит нурланишлар радиолокация, ядро физикаси, телевидение, медицина ва металлларга иссиқлик билан ишлов

беришда қўлланилувчи ультра юқори частотали – УВЧ ва ўта юқори частотали – СВЧ генераторларида юзага келади. Иш хоналарида юқори ва ультра юқори частоталарни манбаи сифатида энергия узатмалари линиясини (фидер линиялар), индукцион ғалтакларни, конденсаторларни, тебранувчи контурларнинг электронлаштирилмаган элементларини мисол қилиб келтириш мумкин.

Ўзбекистон Республикасида радиоактив ифлосланиш манбалари

Республикамизда радиоактив ифлосланиш айниқса катта хавф туғдирмоқда. Мойлисув (Қирғизистон) дарёсининг қирғоқлари ёқасида 1944 йилдан то 1964 йилгача уран рудасини қайта ишлаш чиқиндилари кўмилган. Ҳозирги вақтда қолдиқлар сақланадиган 23 та жой мавжуд. Навоий вилоятидаги қолдиқлар сақланадиган жой ҳам экологик жиҳатдан хавфли ҳисобланади. Бу ердаги радиоактив қумни шамол учириш хавфи бор.

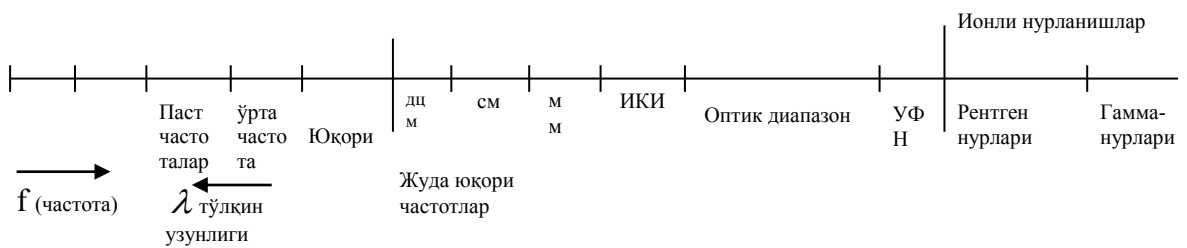
Электромагнит нурланишлар атроф-муҳитнинг барча нуқталарида мавжуддир. Инсон ҳам кичик интенсивликдаги электромагнит нурланиш манбаи ҳисобланади. Электромагнит нурланишлар манбалари 2 турга бўлинади: **табiiй ва техноген.**

Табiiй манбаларга атмосфера электр зарядлари, қуёш ва галактикадаги радио нурланишлар (қоинот бўйлаб бир текис тарқалган реликтив нурланишлар), ернинг электрик ва магнит майдони киради.

Техноген манбаларга:

ишлаб чиқаришда:

- ★ материалларга индукцион ва диэлектрик ишлов бериш қурилмалари;
- ★ газларни ионлаш манбалари;
- ★ синтетик материалларни пресслаш ва пайвандлаш қурилмалари;
- ★ электр узатиш линиялари, айниқса юқори кучланишли;
- ★ тарқатиш қурилмалари;
- ★ ўлчаш қурилмалари ва б.



1-схема. Частоталар шкаласи

маиший хизматда:

- радиостанциялар;
- ТВ станциялар;
- ахборот узатиш блоклари;
- антенна тизимлари ва б.

Электромагнит нурланишларнинг инсон организмига таъсири қуйидаги омилларга боғлиқ ҳолда белгиланади:

- тўлқин частотаси;
- электрик ва магнит майдонлари кучланганлик даражаси;
- энергия оқими зичлиги;
- тананинг нурланган юзаси ўлчами.
- инсон организмнинг шахсий хусусиятлари;
- муҳитнинг бошқа омиллари билан биргаликдаги таъсири.

Электромагнит нурланишлар инсон организмига 2 хил таъсир этади:

1. Иссиқлик таъсири – электромагнит майдонда молекула ва атомлар қутбланади, қутбланган молекулалар (сув) ЭМ томон йўналади, электролитларда ион тоқлари ҳосил бўлиб, бу тана тўқималарини қизишига олиб келади. Паст иссиқлик ростлашувига эга аъзолар кўз, мия, бош мия тўқималари, жигар, буйракга катта таъсир этади.

2. Хусусий таъсири – электромагнит нурланишлар оқсил молекулаларига таъсир этиб, уларнинг биохимик фаоллигини сусайтиради, натижада қон тўқималари, эндокрин тизимни ўзгаришига олиб келади, тўқималарнинг таъминоти бузилади, тирноқ ва сочларни синиши, тушиши кузатилади, юрак-қон тизим фаолиятига салбий таъсир этади ва иммунитетни камайиб кетишига олиб келиши мумкин.

Электромагнит нурланишларни меъёрлаш. ЭМ нурланишларни меъёрлашда частота диапозони ва электромагнит

майдонни кучланганлик даражаси ҳамда энергетик юкланганлиги ҳисобга олинади.

Нурланиш мавжуд иш жойидаги рухсат этилган вақт Интенсивлик, кВт/см²

8 соат

0,01

2 соат

0,10

15-20 мин. (ҳимоя кўзойнагидан қатъи фойдаланиш шарти билан) 1,00

Ишчи доимий бўладиган иш жойларида электр майдон кучланиши ультра қисқа тўлқинлар учун 5В/м, ўрта ва узун тўлқинлар учун - 20В/м дан ошмаслиги зарур. Электр майдон таъсири магнит майдон кучланиши 160-200 А/метр дан бошлаб сезила бошланади. Саноат частотасидаги тоқларда магнит майдон кучланиши 25А/м дан ошмайди.

Нурланиш интенсивлигини ўлчаш учун ИЭМП (частота 100 кГц дан 1,5 МГц гача бўлган ҳолатларда) ИЭМП-2 (частота 50 Гц дан 100 кГц бўлганда) ишлатилади.

Электромагнит майдон нурланиши таъсиридан ҳимояланиш. ЭМ нурланишлардан ҳимояланишга қаратилган тадбирларга қуйидагилар киради:

1. Манба қувватини камайтириш – нурланиш параметрларини манбани ўзида нурланишни ютувчи материаллар (графит, резина ва б.)дан фойдаланиб камайтириш;

2. Нурланиш манбасини экранлаштириш.

3. Нурланиш зонасини ажратиш.

4. Қурилмалардан фойдаланишнинг рационал режимини ўрнатиш.

5. Сигнал воситаларидан фойдаланиш.

6. Масофа билан ҳимоялаш (айниқса ўта юқори частоталарда).

7. Вақт билан ҳимоялаш.

8. Шахсий ҳимоя воситларидан фойдаланиш.

Ионлашувчи нурланишлар. XIX аср охирига келиб, асосан рентген нурлари кашф этилгач, инсоният ионли нурланишларнинг салбий таъсирига тўқнаш келди. 1985 йил Рентгеннинг ёрдамчиси рентген нурлари таъсирида қўлини куйдирди. Кейинчалик А.Беккерел радий солинган намунани ён

кистасида солиб нурланди. Мария Кюри ташқи ва ички нурланиш туфайли ҳалок бўлди (унинг мурдаси ҳозиргача радиоактив хавфли ҳисобланади). XX аср охирларига келиб ионли нурланишлар жуда кучли салбий таъсирга эга эканлиги аниқланди ва радиацион химоя бўйича Халқаро Комиссия тузилди ва радиоактив моддалар билан ишлаш қоидалари ишлаб чиқилди, радиоактивликдан химояланиш тадбирлари тузилди. 1955 йил БМТ Бош Ассамблеясида атом радиациясининг манбасига боғлиқ бўлмаган ҳолда инсон ва атроф-муҳитга таъсирини ўрганиш билан шуғулланувчи илмий комитетга асос солинди.

Ионли нурланишларни атроф-муҳит билан ўзаро таъсири карама-қарши зарядларни ҳосил бўлишига олиб келади.

Ионли нурланишлар куйидаги кўринишларда бўлади:

Электромагнит қисм:

- рентган нурлари
- γ нурланишлар

Корпускуляр қисм:

- α нурлар-И (гелий ядроси);
- β нурлар- И (электронлар).
- нейтронлар

Ионли нурлар 2 хил: ўтувчанлик (бирор материал ёки модда орқали ўтиш хусусияти) ва ионлаш хусусиятлари билан характерланади.

Ионли нурланишлар ўлчов бирлиги – Рентген (Р). Инсон учун ўлимга олиб келувчи миқдори – 500-600 Р. Тўлиқ иш кунида нурланишнинг рухсат этилган миқдори – 0,5Р. Ионли нурланишлар ичида энг хавфлиси γ (гамма) нурланиш ҳисобланади.

Нурланиш фаоллиги ўлчов бирликлари:

1 Беккерел (Бк) – бир секундда ядронинг 1 марта тушиши;

Кюри (ки) – муҳитни радионуклидлар билан ифлосланганлигини баҳолаш учун ишлатилади. $1 \text{ Ки} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ БкА}$.

Нурланишнинг экспозицион дозаси – нурланишнинг ионлаш қобилияти билан характерланади.

Эквивалент доза – ионли нурларнинг тирик тўқималарга таъсири билан характерланади. Ўлчов бирлиги – Зиверт (Зв). $1 \text{ Зв} = 100 \text{ Бэр}$.

Бэр – Рентгеннинг биологик эквиваленти.

Ионли нурланишларнинг биологик таъсири.

Ташқи нурланиш – организмдан ташқарида юзага келадиган нурланиш манбалари таъсири.

Ички нурланиш – организм ичидаги нурланиш манбалари таъсири. Ички нурланишда корпускуляр нурланиш хавфли ҳисобланади. Ташқи нурланиш учун тери қатлами табиий ҳимоя қобиғи ҳисобланади. Инсон организмида сувнинг ионлашув жараёни биологик таъсирга олиб келади. Бунда ОН ионлари ҳосил бўлади ва у гидроксиль гуруҳга кириб, оксидланиш жараёнини тезлатади, биохимик реакцияларни бузилишига ва оқибатда:

- қон томирлари функциясини бузилишига;
- қоннинг қуйилиш (ивиш) меъёрини бузилишига;
- қон томирларини заифлашиши ва мўртлашувига;
- ошқозон-ичак фаолиятини ёмонлашувига;
- иммунитетнинг камайишига;
- организмнинг умумий ишдан чиқиши (силласи қуриб, озиб-тўзиб, ҳолсиз бўлиш ҳолатларини юзага келиши)га олиб келади.

Нурланишнинг 2 хил таъсири кузатилади: нурланиш таъсирининг бошланиш даври ва кучли таъсир.

Нурланиш таъсирининг бошланиш даври – нурланишнинг биологик таъсири бўлиб, нурланиш таъсирида инсон соғлиғида салбий ўзгаришлар содир бўла бошлайди, таъсирнинг кучайиши эса дозага боғлиқ ҳолда ўзгаради.

1. Ўткир зарарланиш – қисқа вақт давомида катта дозадаги нурланиш таъсирида ўткир нур касаллигини келтириб чиқаради.

1 - даври – бирламчи реакция: ҳароратнинг кўтарилиши, пульснинг тезлашиши, қайд қилиш, бош айланиши, ланжлик, лоҳаслик ҳолатлари кузатилади.

2 - даври – яширин даври.

3 - даври – касалликни кучайиши (қайд қилиш, қон кетиши ва б.)

4 - даври – ё соғаяди, ёки ўлим билан тугайди.

0,8 – 1.2 Зв; 80 – 120Р – нур касаллигининг дастлабки белгилари юзага келади, инсон ўз кучи билан тузалади.

2,7- 3 Зв; 270 – 300 Р –нур касаллигининг кучли белгилари ҳосил бўлади (50% ўлим билан тугайди).

5,5- 7 Зв - даволаб бўлмайди, барча ҳолатлар ўлим билан тугайди.

2. Хроник нур касаллиги – врач-рентгенологларнинг касбий касаллиги

Ультрабинафша нурланиш (УБ) 380 дан 1 нм гача тўлқин оралиғида юзага келади. Унинг манбаларига қуёш радиацияси, плазмали пайвандлаш ишлари, чўғланма ва газразрядли чироклар, лазер ва электргаз пайванд қурилмалари киради.

Ультрабинафша нурлар инсон организми учун маълум даражада зарур ҳисобланади. Лекин ушбу нурларнинг рухсат этилган миқдор даражасидан ошиб кетиши турли хил касалликларга олиб келади. УБ нурларнинг салбий таъсирини бошланиши тери қизариб, қичишиши, бош оғриғи, тана ҳароратининг кўтарилиши каби белгилар билан кузатилади.

Ультрабинафша нурлардан тиббиётда ва айрим технологик жараёнлар самарадорлигини оширишда ҳам қўлланилади. Тўлқин узунлиги 320-380 нм оралиғидаги УБ нурлардан тери касалликларини профилактика қилишда, 160-254 нм даги нурлардан тупроқ ва сувни зарарсизлантиришда, иш хоналарини зарарли бактериялар ва микроблардан тозалашда фойдаланилади.

Ультрабинафша нурларнинг зарарли таъсиридан ҳимояланишда ҳимоя экранлари, пардалар, кабиналар, масофадан бошқариш воситалари ва шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланилади.

Инфрақизил нурланишлар (иссиқлик радиацияси)га 1мм дан 780 нм тўлқин оралиғида юзага келади. Унинг манбалари – қуёш, эритилган металл, электр ёйи, олов, ускуна ва жиҳозларнинг қизиган юзалари, чўғланма чироклар ва б.

Инфрақизил нурлар тери тўқималари орқали ўтиб, тананинг иссиқлик ростлашувига салбий таъсир этади. Узоқ вақт ИҚ нурлар таъсирида бўлиш терининг қизаришига, куйишига, кўз тўр пардасининг шикастланишига, тана ҳароратининг кўтарилишига олиб келади. Ёзнинг иссиқ ойларида офтоб уриши ҳоллари ҳам учрайди.

УБ ва ИҚ нурлардан ҳимояловчи шахсий ҳимоя воситаларига махсус кийимлар, кўлқоп, кўзойнак, пойабзал, ҳимояловчи каскалар киради.

Ионли нурланишларни аниқлаш усуллари

Радиоактив нурланишларни аниқлаш ва ўлчаш учун қуйидаги усуллардан фойдаланилади.

Ионизацион усул. Газли муҳитда радиоактив нурлар таъсирида нурланишгача бўлган электрон нейтрал молекулалар ва атомларнинг ионлашуви юзага келади. Электр майдони таъсирида ионлашган газли муҳитда зарядланган заррачаларнинг йўналтирилган ҳаракати вужудга келади. Ионлашган ток миқдорини ўлчаб, радиоактив нурланиш интенсивлиги ҳақида хулоса қилинади.

Фотографик усул. Радиоактив нурланиш таъсирида бромли кумуш молекулаларини парчаланишига асосланган.

Ўлчаш оралиғи 0-10Рентген.

Афзаллиги – ҳужжатлашганлиги. **Камчилиги** – жараённинг мураккаблиги.

Кимёвий усул. Айрим моддаларнинг молекулаларини радиоактив нурлар таъсирида парчаланиб, янги кимёвий бирикмалар ҳосил қилиш хусусиятига асосланган.

Афзаллиги:

- тирик тўқималарнинг ютувчанлик хусусиятига яқин муҳит ҳосил қилиш имконияти;

- радиациянинг юқори даражасида ҳам ўлчаш мумкин.

Камчилиги:

- кичик сезгирлик қобилияти;

- катта ўлчаш хатолиги.

Синтилляцион усул. Айрим моддаларни, масалан олтингугуртли рух кумуш билан, иодли натрий таллий билан радиоактив нурлар таъсирида ёруғлик кўринишидаги фотонлар чиқаради. Натижада юзага келадиган ёруғлик портлаши (сцинтилляция) қайд қилинади.

Афзаллиги:

- юқори аниқлик;

- қайд этиш самарадорлиги;

- ўлчаш оралиғининг катталиги.

Камчилиги:

- вақтга боғлиқ ҳолда хусусиятини ўзгариши.

Кристалларни ўтказувчанлигини ўзгаришига асосланган усул. Радиоактив нурлар таъсирида айрим диэлектриклар ярим ўтказгич, айримлари эса ўтказгичга айланади.

ZnS, S, олмос, Ge

Афзаллиги:

- юқори катталиқда ток олиш мумкин;

- қайд қилишнинг самаралилиги;

- ўлчов оралиғини катталиги.

Камчилиги:

- катта инерцияли;

- вақт ўтиши билан сезгирлиги ўзгаради;

- ўлчаш натижаларини ионловчи заррачалар энергиясига боғлиқлиги.

Нурланишларни ўлчаш асбоблари

Радиацион разведка ва дозиметрик назорат асбобларининг вазифалари:

★ замонавий хабар бериш мақсадида радиоактив зарарланишни аниқлаш;

★ зарарланган ҳудудда одамлар бўлишининг рухсат этилган вақтини, зарарланган ҳудуд чегарасини ва ундан айланиб ўтиш йўллари аниқлаш мақсадида радиоактивлик даражасини аниқлаш;

★ турли хил юзаларни дезактивация қилиш ёки санитар ишлов бериш мақсадида зарарланганлик даражасини ўлчаш;

★ озиқ-овқат маҳсулотлари, сув ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини истеъмолга яроқлилигини аниқлаш мақсадида радиоактив зарарланганлик даражасини аниқлаш;

★ одамларнинг меҳнатга қобилиятини аниқлаш, фаолият режимини тузиш мақсадида нурланиш дозасини ўлчаш.

Нурланишни ўлчаш асбоблари қуйидаги 3 турга бўлинади :

➤ индикатор сигнализаторлар;

➤ доза қувватини ўлчагичлар;

➤ шахсий нурланиш дозасини ўлчаш асбоблари.

1. Радиоактивлик индикатор сигнализаторлари – радиоактив зарарланишни доимий кузатиб бориш ва радиоактив зарарланиш тўғрисида хабар бериш мақсадида ишлатилади.

Индикатор сифатида ИМД-21С асбобидан фойдаланилади. Ушбу асбоб ёруғлик ва товуш сигнализаторига эга ҳамда радиоактив зарарланиш дозаси қувватининг соний миқдорини (1,5,10, 50, 100 Р/с) кўрсатади.

2. Доза қувватини ўлчаш асбоблари:

ДП-2, ДП-35 рентгенметрлари – асосий радиоактив разведка асбоби ҳисобланиб, жойнинг гамма-радиация даражасини ўлчаш учун ишлатилади

ДП-5Б, ДП-5В, ИМД-5 радиометр-рентгенметрлари – кенг диапазонли комбинациялашган асбоб ҳисобланиб, жойнинг гамма-радиация даражасини ҳамда турли хил предмет (объект)лар юзаларининг радиоактив зарарланганлик даражасини аниқлайди. ДП-5В асбоби ўрнига ҳозирги кунда кўпроқ ИМД-5 асбобидан фойдаланилади. Ушбу асбобнинг ўлчаш оралиғи (диапазони) 0,05мРад/соат – 200 Рад/соат.

ДП-12 радиометри – турли хил предмет(объект)лар юзаларининг радиоактив зарарланганлик даражасини ўлчашда фойдаланилади.

ДП-100, ИМД-12 ҳисоблаш қурилмалари – сув, озиқ-овқат маҳсулотлари, дон ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилларининг радиоактивлик даражасини аниқ ўлчаш учун қўлланилади.

Гамма-нурланиш манбаларини ҳаводан разведка қилиш мақсадида, 95% аниқликда ишловчи “Зефир-М” тизимидан фойдаланилади.

Шахсий нурланиш дозасини ўлчаш асбоблари.

Одамлар гуруҳи ёки алоҳида шахсни зарарланган ҳудудда бўлиши натижасида олган нурланиш дозасини аниқлаш учун ДП-22, ИД-1, ИД-11, ДП-70, ДП-70М асбоблари ишлатилади.

ДП-22В шахсий дозиметр комплекти. Нурланиш дозасини тўридан-тўғри кўрсатувчи ДКП-50А дозиметри ва ЗД-5 зарядлаш қурилмаси билан жиҳозланган. (ДП-22В комплектининг таркибига 50 та дозиметр киради). Нурланиш қуввати 0,5-200Р/соат бўлганда ўлчаш диапазони 2-50Р, ўз-ўзини зарядлаш - 4Р/кун.

ИД-1, ИД-11 шахсий дозиметр комплекти. ИД-1 гамма ва нейтрон нурларининг ютилган дозасини ўлчаш учун ишлатилади. 10 та шахсий дозиметр ва ЗД-6 зарядлаш қурилмасидан иборат.

Ўлчаш оралиғи 10-500 рад. ИД-11 радиациядан зарарланганда бирламчи диагностика қилиш мақсадида инсонларнинг нурланиш дозасини ўлчашда фойдаланилади. Унинг комплектига 500 та шахсий дозиметр ва ИУ маркали ўлчаш қурилмалари киради. Ўлчаш оралиғи 10-1500 рад.

Ҳозирги вақтда ИД-1 комплектини ўрнига қуйидаги дозиметрлардан кенг фойдаланилмоқда:

- ✳ “Ежик-1”- ҳарбий дозиметр, гамма нурланишлар ва тезкор электронларни қайд қилади, ўлчаш оралиғи 60-600 Рад.;
- ✳ “Ежик-Н” –ягона гамма-нейтрон дозиметри, ўлчаш оралиғи 10-1500 Рад.

ИД-11 комплекти ўрнига янги “ЖНЕЦ” қурилмасидан ҳам фойдаланилади.

ДП-70, ДП-70М кимёвий гамма-нейтрон дозиметри. Инсонларни нурланиш таъсирида “нур касаллиги” билан касалланиш даражасини тиббий диагностика қилиш мақсадида нурланиш дозасини ўлчаш учун ишлатилади. ДКП-50Ага қўшимча сифатида берилади. Ўлчаш оралиғи -50-80 Р. ДП-70 гамма нурланиш дозасини, ДП-70М радиация таъсиридаги умумий дозани аниқлаш учун ишлатилади.

Зарарли нурланишларнинг инсон организмига таъсири

Юқорида келтирилган нурланишлар ичида инсон ҳаёти ва соғлиғи учун радиоактив нурланишлар энг хавфли ҳисобланади. Ушбу нурланиш таъсирида «Нур касаллиги» («Лучевая болезнь») келиб чиқиши, яъни марказий нерв тизимининг, қон айланиш тизимларининг, ички секреция безларининг иш тартиби бузилиши мумкин. Бундай касалликнинг асосий белгилари – доимий толиқиш ва камдармонлик, бош айланиши, қайд қилиш ва шу каби кўринишларда бўлади. Бундан ташқари радиоактив нурланишлар рак касаллигини келтириб чиқариши, инсонда генетик ўзгаришларни содир этиб пуштисизликга олиб келиши, она қорнидаги ҳомиланинг ривожланишига катта таъсир этиши ҳам мумкин.

Инфрақизил нурлар инсон танасининг қизишига, тана ҳароратининг ошишига, ультрабинафша нурлар эса тери ости тўқималарида биологик ўзгаришлар вужудга келишига, электромагнит нурланишлар марказий нерв тизими ишининг бузилишига, тез толиқишга, камдармонликка, бош оғриғи,

уйқусизлик, пульснинг ва қон босимининг камайишига олиб келади.

Юқори ва ультра частотали электромагнит майдонлари таъсирида марказий нерв тизимининг фаолияти бузилади, танада умумий ҳорғинлик, чарчаш содир бўлади, бош оғрийдди, уйқу келади, пульс ва қон босими камаяди.

3.2. - жадвал

Радиоактив нурларнинг асосий манбалари

Радиоактив нур манбалари	Таъсир этиш жойи	Миқдори, (м.б э р/ йил)		
		Минимал	Максимал	Ўртача
Атроф-муҳитдаги нурланишлар	Бутун тана	30	100 ва ундан ортиқ	50
Космик нурлар	- « -	20	200	30
Ютилган радионуклидлар	- « -	5	15	8
Калий-40 изотопи	мия	15	25	20
	суяги, мускул			
Медицина:	барча танага			
Диагностика	-«-	20	100	40
Терапия	-«-	3	10	5
Ядро медицинаси	-«-	2	10	5
Радиоактив моддалар чўкиндилари	-«-	5	30	8
Реакторлар	-«-	0,01	5	
Турли техникалар (нур таратувчи циферблатлар, телевизорлар ва б)	-«-			60

Зарарли нурланишлардан ҳимояланиш

Электромагнит тўлқинларнинг таъсирини олдини олиш мақсадида санитар қоидалар асосида нурланишнинг рухсат

этилган миқдорлари аниқланган. ВЧ, УВЧ ва СВЧ қурилмаларидан нурланувчи электромагнит тебранишлар интенсивлиги (электр майдонининг кучланиши)-В/м.да, магнит майдонининг кучланиши –А/м.да ёки мкВт/см² да ўлчанади.

Электр майдонининг кучланишини назорат қилиш ПЗ-1 асбоби ёрдамида амалга оширилади. Электр майдонларидан ҳимоя қилиш учун турли хил экранлаштирувчи қурилмалар ва махсус кийимлар ишлатилади. Бундай қурилмалар албатта ерга уланган бўлиши ва уларнинг ерга улаш қаршилиги 100 Ом.дан катта бўлмаслиги талаб этилади.

Юқори частотали (УВЧ) қурилмаларда ишловчилар ҳар йили бир марта, ўта Юқори частотали (СВЧ) қурилмаларда ишловчилар ҳар 6 ойда бир марта мажбурий тиббий кўрикдан ўтказилади. Бундан ташқари СВЧ қурилмаларида ишловчиларга бир йилда икки ой танаффус берилади.

Назорат саволлари

- 1. Ишлаб чиқариш санитариясининг вазифаси нимадан иборат?*
- 2. Касб касалликлари нима? Уларни олдини олиш тадбирлари нималардан иборат?*
- 3. Микроклим кўрсаткичларига нималар киради?*
- 4.Зарарли омиллар таъсиридан ҳимояланиш тадбирларига нималар киради?*
- 5. Ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво алмаштириш неча турга бўлинади?*
- 6. Ҳаво алмашинини карралиги нима?*
- 7. Ишлаб чиқариш хоналарини иситиш қандай таснифланади?*
- 8. Паст босимли иситиш тизими қандай ишлайди?*
- 9. Ишлаб чиқариш хоналарини ёритишга қандай асосий талаблар қўйилган?*
- 10. Ёритилганликнинг асосий техник ўлчов бирликларига нималар киради?*
- 11. Маҳаллий сунъий ёритишни алоҳида қўллаш мумкинми?*
- 12. Сунъий ёритишда қандай чироқлардан фойдаланилади?*
- 13. Товуш қандай муҳитларда тарқалади?*
- 14. Шовқин ва товушни фарқи нимада?*

15. Шовқин қандай асбоблар билан аниқланади?
16. Инсон қулоғи неча Гц.гача бўлган товуш частоталарини эшита олади?
17. Титраш инсон организмига қандай таъсир кўрсатади ва қандай касалликларга олиб келади?
18. Титраш ҳосил бўлиш манбаига кўра қандай турларга бўлинади?
19. Титраш таъсирида ишловчиларга қандай енгиликлар берилади?
20. Нурланиш манбалари неча турга бўлинади?
21. Ионли нурланишларга қандай нурланишлар киради?
22. Нурланиш инсон организмига қандай таъсир этади ва қандай белгилар билан намоён бўлади?
23. Ультрабинафша ва инфрақизил нурлар манбалари, ушбу нурларнинг инсон организмига таъсири?
24. Нурланишларни аниқлаш усуллари?
25. Шахсий нурланиш дозасини ўлчаш асбобларига нималар киради?

Мустақил ўқиш учун мавзулар

1. Меҳнат шароитини баҳолашнинг гигиеник мезонлари
2. Санитар меъёрлар ва қоидалар (СН и П).
3. Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари. Меҳнат шароитини хавфлилик ва зарарлилик даражаси бўйича синфлари.
4. Компьютер хоналарини ёритишга қўйилган талаблар.
5. Ахборот-коммуникацион тизим техник воситаларида юзага келадиган шовқинлар ва улардан ҳимояланиш йўллари.
6. Рентген ва лазер нурлари.
7. Нурланишлардан ҳимояланиш тадбирлари ва воситалари.
8. Одамларда нурланиш касаллиги

3.3. ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ АСОСЛАРИ

Таянч иборалар: хавф, реал, яширин хавф, хавфли зона, тўсиқ, тормоз, блокировка, сигнализация, хавфсизлик белгилари, электр хавфсизлиги, ерга улаш, ноллаштириш, организм қаршилиги, қадам кучланиши, тегибкетиш кучланиши, статик ва атмосфера электр зарядлари, АКТ, компьютер, эргономик, санитар-гигиеник.

3.3.1. Хавфсизлик техникаси тўғрисида умумий маълумотлар

Меҳнат муҳофазасининг асосий вазифаларидан бири, ишчиларга хавфсиз иш шароитини яратиб беришдан иборатдир. Хавфсиз иш шароити яъни, меҳнат хавфсизлиги – бу ишлаб чиқариш шароитида ишчиларга барча хавфли ва зарарли омиллар таъсири бартараф этилган меҳнат шароити ҳолатидир.

Ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишлар ишлаб чиқариш шароитида кўпгина физик ва кимёвий омиллар таъсирида юз беради. Бундай хавфли омилларни юзага келиши технологик жараённинг характериға, иш жиҳозларининг конструкциясига, меҳнатни ташкиллаштириш даражасига ва шу каби бир қанча омилларға боғлиқ бўлади. Хавфли омиллар юзага келиш характериға боғлиқ ҳолда реал ва яширин бўлиши мумкин. Реал хавф аниқ, кўзға кўринарли ташқи белгилари билан характерланади. Масалан, машинанинг ҳаракатланувчи қисми, кўтарилган юк ва б. Яширин хавф машина, механизмлар ва иш жиҳозларида яширин нуксонлар, носозликлар бўлиши билан характерланиб, маълум бир шароитда хавфли ҳолатға, ҳалокатға олиб келади. Яширин хавфларға иш жойининг тартибсизлиги, ифлослиги, хавфсизлик талабларига жавоб бермаслиги, иш жиҳозлари ва мосламалардан ноурин, яъни бошқа мақсадларда фойдаланиш, узилган электр симлари, ишчининг хато ва нотўғри ҳаракати кабилар ҳам киради .

Ишлаб чиқаришда жароҳатланишларни олдини олиш-бу мураккаб комплекс муаммо ҳисобланиб, биринчи навбатда машина ва механизмларни лойиҳалаш боскичида хавфсизлик талабларига катта эътибор беришни талаб этади.

3.3.2. Машина ва механизмларнинг хавфли зоналари

Инсоннинг ҳаётий фаолиятида доимий ёки вақтинча хавфли омиллар юзага келадиган жой хавфли зоналар деб аталади. Инсонға, хавфли омиллар бевосита у билан мулоқатда бўлиш орқали ёки белгиланган масофадан кам масофада яқинлашилганда таъсир этиши мумкин. Хавфли зоналар машиналарнинг ҳаракатланувчи ва айланувчи элементлари атрофида, юк кўтариш-тушириш машиналарининг ишлаши вақтида, яъни кўтарилган юк атрофида юзага келиши мумкин.

Айниқса катта тезликда айланувчи ёки ҳаракатланувчи механизмлар иш кийимини ёки сочни ўраб кетиши эҳтимоли мавжуд жойлар хавфли ҳисобланади. Хавфли зоналар ўлчами доимий ёки ўзгарувчан ҳам бўлиши мумкин. Шу сабабли хавфли омиллардан ҳимояланиш тадбирларини ишлаб чиқишда хавфли зоналар ўлчамини аниқлаш ва ҳисобга олиш талаб этилади.

Юқоридагиларга мос ҳолда барча машина ва механизмларнинг конструкцияларига уларнинг бажариши лозим бўлган вазифаларини ҳисобга олган ҳолда хавфсизлик талаблари ўрнатилади. Умумий ҳолда машина ва механизмлар конструкциясига қўйилган хавфсизлик талабларига қўйидагиларни киритиш мумкин: машина ва механизмларнинг барча ҳаракатланувчи ва айланувчи элементларига ҳимоя кожухлари ўрнатилган бўлиши; конструкция элементларида ўткир қиррали, нотекис юзалар бўлмаслиги (технологик жараён талаби бўйича тайёрланган элементлар бундан мустасно); машинанинг габарит ўлчамлари хавфсиз ва қулай транспорт ҳолатини таъминлаши; бошқариш аъзолари қулай бўлиши; кабиналарда ишчи учун қулай ва комфорт шароит бўлиши; тегишли ёритилганлик жиҳозлари билан таъминланиши; тегишли назорат асбоблари бўлиши; ишончли тормоз қурилмалари, сигнализация тизими бўлиши ва б. Шунингдек, машина ва механизмларнинг айрим тизимларига ҳам алоҳида техник талаблар ўрнатилади. Албатта, бу талаблар ишчилар хавфсизлигини ва ушбу машиналардан фойдаланиш ишончли ва қулай бўлишини таъминлашга қаратилган бўлиши зарур.

3.3.3. Хавфсизликни таъминловчи техник воситалар

Ишлаб чиқаришда хавфсизликни таъминлаш асосан қўйидаги тадбирлар ёрдамида амалга оширилади:

а) техникаларни хавфсизлик талаблари асосида лойиҳалаш ва тайёрлаш;

б) хавфдан ҳимояланишнинг инженер-техник воситаларидан фойдаланиш;

в) хавфсиз технологик жараёнларни татбиқ этиш;

г) ишчиларни хавфсизлик техникаси бўйича малакали ўқитиш;

д) хавфсиз иш жойи ва иш шароитини ташкиллаштириш.

Юқорида таъкидланган тадбирлар амалда комплекс ҳолда қўлланилгандагина ижобий натижаларга тўлиқроқ эришилади. Ваҳоланки, ушбу тадбирларни ишлаб чиқиш, биринчи навбатда хавфнинг турини, унинг келиб чиқиш сабабларини ўрганишни талаб этади.

Хавфнинг тури ва келиб чиқиш сабабларига боғлиқ ҳолда хавфли омиллардан ҳимояланиш усуллари икки хил: актив ва пассив турларга бўлинади.

Актив ҳимоя хавфли омилларни ҳосил бўлишини ёки унинг таъсир даражасини камайтиришга йўналтирилган бўлади.

Пассив ҳимоя хавфли омилларни инсонга таъсирини бартараф этишга қаратилган тадбирлар мажмуидан иборат бўлиб, у ишни ташкил этиш, шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш, хавфсизликни таъминловчи техник воситалардан фойдаланиш йўллари орқали амалга оширилади.

Хавфсизликни таъминловчи техник воситалар жумласига тўсиқлар, сақлаш қурилмалари, блокировкаш мосламалари, сигнализация, масофадан бошқариш жиҳозлари ва тормоз қурилмалари киради.

Тўсиқ қурилмалари. Тўсиқ қурилмалари ўзининг тузилиши жиҳатидан соддалиги ва ишончлилиги сабабли машина ва механизмларнинг хавфли зоналаридан ҳимоялашда кенг қўлланилади. Улар хавфли омил билан инсон орасида ишончли тўсиқ ҳосил қилиб, ишчи ҳаракатининг тўғри ёки нотўғри бўлишига қарамасдан жароҳатланишдан сақлайди. Бундан ташқари тўсиқлар иш жараёнида кўкқисдан отилиб кетган металл зарралари, детал қисмлари ва инструментлардан, иш жойини чангланиш ва газланишдан ҳам сақлайди.

Тўсиқлар конструктив тузилишига ва ишлатилиш функциясига кўра турли хил бўлади. Улар доимий ёки вақтинчалик бўлиши мумкин.

Доимий тўсиқлар машина ёки механизмларнинг ажралмас қисми ҳисобланади. Масалан, узатмалар қутиси, тишлашиш муфтаси ва тормоз қурилмаларининг корпуслари доимий тўсиқлар таркибига киради. Бундан ташқари, доимий тўсиқлар кўзғалувчан ва кўзғалмас кўринишда ҳам бўлади. Кўзғалмас тўсиқлар иш вақтида ишчини хавфли омиллардан ишончли ҳимоя қилади, улар фақатгина машинани таъмирлаш ёки унга

техник хизмат кўрсатиш вақтларидагина, яъни машина ишламаётган, хавф йўқ бўлган вақтлардагина ечиб олиниши мумкин. Бундай тўсиқлар ўрнатилган машина ва механизмларда технологик жараён боришини кузатиш мумкин эмаслиги асосий камчилик ҳисобланади.

Қўзғалувчан тўсиқларни эса кўшимча жараёнларни, жумладан, иш асбобларини алмаштириш, ишлов бериладиган буюмни ўлчаш, ростлаш ишларини бажаришда енгил ечиб олиш ёки бошқа томонга суриб қўйиш мумкин бўлади.

Вақтинчалик тўсиқлар асосан ностационар ишларни бажаришда ишлатилади. Қўзғалувчан тўсиқларга кўчма тўсиқлар, пардалар ва экранларни мисол қилиш мумкин. Бундай тўсиқларга электр пайвандчининг иш жойи тўсиқлари, қудуқлар, ўралар, чуқурликлар олдига ўрнатилган тўсиқлар мисол бўлиши мумкин.

Тўсиқларнинг конструкцияси ва материали у ўрнатиладиган механизмнинг конструктив хусусиятлари ҳамда технологик жараён талабларига боғлиқ ҳолда танланади. Улар қуйма ёки пайванд кожухлар, панжаралар ва темир каркасли тўр шаклида бўлиши мумкин. Технологик жараён боришини кузатиш талаб этилмайдиган хавфли зоналарга ўрнатиловчи тўсиқлар металлдан, пластмассадан ёки ёғочдан тайёрланади. Агар технологик жараён талаби бўйича хавфли зонада бажариладиган ишни доимий кўз билан кузатиш талаб этилса, у ҳолда у ерга ўрнатиладиган тўсиқлар панжарасимон, тўрсимон шаклда ёки шаффоф материаллардан (органик ойна, триплекс, плексиглас ва б.) тайёрланади.

Блокировкалаш қурилмалари. Машина ва механизмларнинг ўта хавфли зоналарида хавфсизликни ошириш мақсадида тўсиқлар билан биргаликда блокировкалаш қурилмаларидан ҳам фойдаланилади.

Блокировка – бу машиналар қисмини муайян ҳолатда ушлаб турувчи воситалар ва услублар мажмуи ҳисобланади.

Кўпгина машина ва механизмларда хавфсизликнинг техник воситалари комплекс ҳолда ишлатилсада, хавфсизлик тўлиқ таъминланмайди. Чунки, кўпгина бахтсиз ҳодисалар ишчининг эътиборсизлиги ёки хавфсизлик қоидаларига амал қилмаслиги сабабли келиб чиқади. Масалан, ҳар қандай машина ёки тракторни ўт олдиришдан олдин узатмалар қутиси ажратилган

ҳолда бўлиши шарт, акс ҳолда турли кўринишдаги бахтсиз ҳодисалар содир бўлиши мумкин. Ёки, машиналарнинг айланувчи ёхуд бошқа хавфли зоналарига ўрнатилган тўсиқлар - ҳимоя кожухлари таъмирлашдан сўнг ишчининг лоқайдлиги туфайли ўрнатилмай қолиши натижасида иш вақтида хавфли вазиятлар юзага келиши мумкин. Блокировка қурилмалари ана шундай ҳолатларни олдини олиш мақсадида ишлатилади ва машина ёки механизмдан фойдаланиш хавфсизлигини оширади. Масалан, машина корпусининг ҳимоя кожухи ўрнатиладиган жойига махсус контактлар ўрнатилади. Ҳимоя кожухи ечиб олинганда контактлар электр таъминотини узади, натижада машина бошқариш пульти орқали қўшилганда ишга тушмайди. Фақатгина, ҳимоя кожухи ўрнатилгач, контакт қўшилади ва электр таъминоти уланади. Шунингдек, машина ва тракторларга шундай махсус мослама ўрнатиш мумкинки, натижада узатмалар қутиси қўшилган вақтда машина ўт олмайди.

Сақлаш қурилмалари. Сақлаш қурилмаларининг асосий вазифаси назорат қилиниши талаб этиладиган кўрсаткичлар (куч миқдори, босим, ҳарорат, силжиш узунлиги ва б.) рухсат этилган миқдордан ошган тақдирда, машина ёки механизмни ишдан автоматик равишда тўхтатишдан иборат. Шу сабабли, сақлаш қурилмаларининг конструкциялари машиналар ва технологик жараёнларнинг хусусиятларига боғлиқ ҳолда турлича бўлиши мумкин.

Ишлаб чиқаришдаги хавфли омилларнинг ҳосил бўлиш табиатига кўра сақлаш қурилмалари 4 гуруҳга бўлинади:

1. Механик зўриқишлардан сақловчи;
2. Машиналар қисмларининг белгиланган чегарада ҳаракатланишини таъминловчи;
3. Босим ва ҳароратни рухсат этилган меъёрдан ошишини тақиқловчи;
4. Электр токи кучини рухсат этилган миқдордан ошмаслигини таъминловчи;

Биринчи гуруҳдаги сақлаш қурилмаларига муфтлар, юк кўтаришни чеклаш мосламалари, узиловчи штифтлар ва шпилькалар, айланишлар сони регуляторлари киради.

Иккинчи гуруҳ сақлаш қурилмаларига машина ва механизмларнинг ҳаракатланувчи қисмларини белгиланган

чегарада ҳаракатланишини таъминловчи мосламалар: ажратгичлар, таянчлар, тўхтатгичлар киради.

Учинчи гуруҳ сақлаш қурилмаларига босим остидаги буғ, газ ёки суюқликлар билан ишловчи механизмлардаги сақлаш клапанлари ва мембраналар мисол бўла олади. Барча буғ қозонлари, гидравлик ва пневматик тизимлар, босим белгиланган нормадан ошиб кетганда автоматик равишда ишга тушувчи клапанлар билан жиҳозланади. Сақлаш клапанларидан фойдаланиш етарли бўлмаган шароитларда мембраналардан фойдаланилади. Мембраналар юпқа металл пластинкалардан тайёрланади ва босим белгиланган миқдордан ошиб кетганда пластинка ёрилиб, ортиқча босим атмосферага чиқарилиб юборилади. Шу сабабли, мембрана пластинкасининг қалинлиги тизимдаги босимга мос ҳолда танланади.

Машина ва механизмларнинг нормал иш режимида электр кучланишда бўлиши талаб этилмайдиган қисмларида электр токининг юзага келиши турли хил бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқаради. Бундай хавфли вазиятлардан ҳамда электр токи кучини белгиланган миқдордан ошиб кетишининг олдини олиш учун эрувчи сақлагичлар ишлатилади. Бундай сақлагичлар электр токи меъерий миқдордан ошиб кетганда эриб узилади ва ток таъминотини тўхтатади. Ўта хавфли электр қурилмаларида автомат ажратгичлардан фойдаланилади.

Тормоз қурилмалари. Тормоз қурилмалари ҳаракатланадиган машиналар ёки уларнинг қисмларини тез тўхтатиш, юриш тезлигини секинлатиш, бир жойда қўзғалмай туришини таъминлаш ҳамда кўтарилган юкларни ўз ҳолича тушиб кетишини олдини олиш мақсадида ишлатилади.

Кўпгина машина ва механизмларнинг ишчи аъзолари катта массага ва юқори айланиш тезлигига эгаллиги сабабли, ўз энергияси ҳисобига узоқ вақт айланиши ва бу ишчилар учун катта хавф келтириб чиқариши мумкин. Шу сабабли, ишчининг жароҳатланиш хавфи даражаси биринчи навбатда тормоз қурилмаларининг ишга тушиш вақтига боғлиқ бўлади.

Кутилмаган хавфли вазиятлар вақтида ҳаракатланаётган машинани ҳалокатли тўлиқ тўхтатиш вақтини қуйидагича аниқлашимиз мумкин,

$$Tt = t_1 + t_2 + t_3,$$

бу ерда t_1 – операторнинг хавф тўғрисида маълумот олиш ва унга реакция қилиш вақти, сек.;

t_2 – тормоз қурилмалари узатмаларида сигнални ушланиш вақти;

t_3 – ишчи аъзони тормозлашдан сўнг тўлиқ тўхташ вақти, сек.

Реакция тезлиги операторнинг шахсий хусусиятларига, ёшига, тажрибасига боғлиқ бўлиб 0,4 сек.дан 1,5 секундгача, баъзан эса ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин.

Тормоз узатмаларида сигнални ушланиш вақти тормоз қурилмасининг конструкциясига боғлиқ бўлиб, у тажриба йўли билан аниқланади. Ушбу миқдорни шартли равишда гидравлик узатмали тормозлар учун - 0,2сек.; механик узатмали тормозлар учун - 0,3сек.; пневматик узатмали тормозлар учун - 0,6-0,7 сек. қилиб қабул қилиш мумкин.

Хавфсизлик талабларига биноан тормозлар тормозлашнинг захира коэффицентини (K_3) ҳисобга олган ҳолда ҳисобланади. Бу коэффицент тормоз моментининг (M_T) қаршилик моментига (M_K) нисбати орқали аниқланади. Тормозлашнинг захира коэффицентини қўл ҳаракатли кранлар учун-1,5; машина узатмали кранлар учун-1,5...2,5 қилиб қабул қилинади.

Хавфсизликни ошириш мақсадида мумкин қадар тормозланиш вақтини камайтириш талаб этилади. Лекин тормозланиш вақти қанчалик камайса, динамик кучланиш шунчалик ошади ва бу айрим деталларнинг синишига олиб келиши мумкин.

Ҳаракатланаётган машина ва тракторларнинг тормозланиш даражаси тормоз йўли орқали баҳоланади. Тормоз йўли – бу машинанинг тормоз ишга туширилгач босиб ўтган йўли, яъни, машинани тормозлашдан кейин тўлиқ тухтагунча ўтган йўли орқали баҳоланади. Бу кўрсаткични қисқа ҳолда қуйидагича аниқлаш мумкин,

$$T_0 = (t_1 + t_2 + 0,5t_3) \frac{V_0}{3,6} + \frac{f_{эт} \cdot V_0^2}{254f}$$

бу ерда t_0 – тўхташ йўли (тормоз йўли), м;

V_0 – тормозлашдаги бошланғич тезлик, км/с

F_3 – тормоздан фойдаланиш коэффицентини;

f – шинани тупроқ билан тишлашиш коэффициенти.

Одатда, тормоз қурилмалари ғилдиракларга ёки узатмалар қутисининг етакланувчи валига ўрнатилган бўлади. Ғилдиракларга ўрнатилганда улар ғилдирак тормози деб, валга ўрнатилганда эса марказий тормоз деб аталади.

Тормоз қурилмалари тормоз механизми ва тормоз юритмаларидан иборат бўлади. Тормоз механизмларини гидравлик, пневматик ёки механик юритмалар ҳаракатга келтиради. Автомобиллардан фойдаланилганда тормозлар яхши ишлаши учун тормоз педалининг эркин йўли ва тормоз колодкалари билан тормоз барабани орасидаги зазорлар ростланади.

3.3.4. Сигнализация ва хавфсизлик белгилари тизими

Ҳозирги барча замонавий техникаларда хавф тўғрисида хабар бериш ва хавфли вазиятни олдини олиш мақсадида сигнал қурилмаларидан кенг фойдаланилади.

Сигнал қурилмалари вазифасига кўра огоҳлантирувчи, ҳалокатга оид, текшириш (контроль) ва боғланувчи бўлади. Ишлаш принципига кўра эса ёруғлик сигнали, товуш сигнали ранг ва белги сигналларига бўлинади.

Ёруғлик сигналлари замонавий техникалар ва автомобилларда жуда кенг қўлланилади. Буларга транспорт воситаларидаги ёруғлик сигналли асбоблар, габарит чироқлар, тўхташ сигналлари (“Стоп-сигнал”), бурилиш кўрсаткичлари, электр қурилмалари, автомат ва ярим автомат қурилмаларидаги ёруғлик сигналлари мисол бўла олади. Кўпинча, ёруғлик сигналлари машина ва механизмларнинг шовқин даражаси 60-70 Дб.дан юқори бўлган ҳолатларда товуш сигналлари ўрнига ишлатилади.

Ранг ва белги сигналлари хавф тўғрисида маълумот бериш мақсадида фойдаланилади. Масалан, белгиланган стандартларга мувофиқ қизил ранг – “тақиқловчи”, ”Тўхта”, “Аниқ хавф”; сариқ ранг – “Диққат”, ”Хавф тўғрисида огоҳлантириш”; яшил ранг – “Хавфсиз”, ”Рухсат”, ”Йўл очик”; кўк ранг – “маълумот” маъноларини билдиради.

Хавфсизлик белгилари стандарт бўйича тўрт гуруҳга ажратилади: тақиқловчи, огоҳлантирувчи, кўрсатувчи ва буюрувчи. Ҳар бир гуруҳдаги белгилар учун стандарт асосида

шакл, ранг ва белги ўлчамлари ўрнатилган ҳамда уларни жойлаштириш жойлари тавсия этилган.

Тақиқловчи белгилар бирор бир ҳаракатни тақиқлаш ёки чеклаш учун ишлатилади. Масалан, чекишни тақиқлаш, йўлдан кесиб утишни тақиқлаш, очик оловдан фойдаланишни тақиқлаш, транспорт ҳаракатини тақиқлаш ва ҳ.к.

Огоҳлантирувчи белгилар хавф бўлиш эҳтимоли тўғрисида маълумот беради. Масалан, портлаш хавфи, ёнғин хавфи, электр токи хавфи, бирор предмет тушиб кетиш хавфи ва б.

Буюрувчи белгилар аниқ талаблар асосида бирор ҳаракатни амалга оширишга рухсат этишни кўрсатади.

Кўрсатувчи белгилар турли хил объектлар жойини, манзилини кўрсатиш учун хизмат қилади.

Ушбу белгилар маълум шаклга, рангга ва ўлчамга эга бўлиб, улар ГОСТ 12.4.026-76 да кўрсатилгандир. Масалан, тақиқловчи белгилар юмалоқ шаклда, огоҳлантирувчи белгилар учбурчак шаклда, буюрувчи белгилар квадрат ва кўрсатувчи белгилар тўғри тўртбурчак шаклида тайёрланади.

Ишлаб чиқариш шароитида хавфсизликни таъминлашда юқорида келтирилган техник воситалардан ташқари иш жойлари ва жиҳозлар оралиқлари ўлчамларини меъёрлаштириш ҳам муҳим роль ўйнайди.

Бундан ташқари машина ва механизмлардан фойдаланиш хавфсизлигини ва қулайлигини ошириш мақсадида масофадан бошқариш (“дистанцион”) қурилмаларидан ҳам кенг фойдаланилади. Улар ишлаш принципага кўра механик, гидравлик, пневматик, электрик ва комбинациялашган турларга бўлинади.

3.3.5. Электр хавфсизлиги

3.3.5.1. Электр токининг инсон танасига таъсири

Халқ хўжалигининг барча тармоқларидаги ривожланиш даражасини электр энергиясисиз тасаввур қилиш қийин. Лекин, электр энергияси инсон меҳнатини енгиллаштириб иш унумдорлигини ошишига олиб келиш билан бир қаторда, унинг ҳаёти учун хавфли ҳам ҳисобланади. Ишлаб чиқаришда учрайдиган бошқа хавф манбаларидан электр хавфи кескин фарқ қилади. Чунки, уларни фақатгина махсус жиҳозлар ва асбоб-ускуналар билангина аниқлаш мумкин.

Электр токидан жароҳатланиш асосан қуйидаги ҳолатларда юз бериши мумкин:

1. Электр ёйи орқали ток таъсири

2. Жихозлар корпусининг металл қисмларида бехосдан ток содир бўлиши натижасида

3. Катта ўлчамдаги машиналарни электр узатмалари линияларига рухсат этилган миқдордан кам масофада яқинлашувида.

Юқоридаги ҳолатларга боғлиқ ҳолда электр токидан жароҳатланиш сабабларини қуйидаги икки гуруҳга, яъни ташкилий ва техник сабабларга ажратиш мумкин:

Ташкилий сабабларга, ишчиларни электр хавфсизлиги бўйича ўқитилмаганлиги ва тегишли йўриқномалардан ўтказилмаганлиги; ишчиларни шахсий ҳимоя воситалари билан таъминланмаганлиги; электр қурилмаларини муҳандис-техник ходимлар томонидан қониқарсиз назорат қилиниши; электр қурилмаларига профилактик таъмирлаш ишларини сифатсиз олиб борилиши; иш жойларида электр қурилмалари ва жихозлари билан ишлаш қоидалари ҳамда кўрсатмаларининг бўлмаслиги киради.

Техник сабабларга эса: ток ўтказувчи қисмларда ишончли тўсиқларни бўлмаслиги; электр қурилмалари, жихозлари ва ўтказгичларини нотўғри ўрнатилиши ҳамда электр қурилмаларини ўрнатишда биноларнинг электр хавфсизлиги бўйича категорияларини ҳисобга олинмаслиги; ҳимоя ва сақлаш қурилмаларининг бўлмаслиги ёки уларни нотўғри ўрнатилиши.

Ишлаб чиқаришдаги электр қурилмаларида содир бўладиган бахтсиз ҳодисаларнинг таҳлили, асосан ушбу бахтсиз ҳодисалар электр қурилмалари билан ишлашга номутахассис ишчиларни қўйилиши, ҳимоя воситалари билан таъминлаш ва ундан фойдаланиш масалаларига эътиборсиз муносабатда бўлиш оқибатида содир бўлаётганлигини кўрсатади. Шу сабабли электр қурилмаларидан фойдаланишда бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш “Электр қурилмаларини ўрнатиш қоидалари – (ПУЭ)” талабларига тўлиқ риоя этилишини талаб қилади.

Электр хавфсизлиги деб инсонларни электр токи, электр ёйи, электромагнит майдони ва статик электр токининг хавфи ва зарарли таъсиридан ҳимоя қилишга қаратилган ташкилий ва

техник тадбирлар ҳамда воситалар тизимига айтилади. 1862 йили Де Меркю электрдан жароҳатланиш тўғрисида батафсил маълумотларни ёритди. XX асрда австралиялик врач инсонни электр токи ўлдириши мумкинлигини, лекин ток билан инсонни ўлдириш қийинлиги тўғрисида хулоса қилди.

Электр токининг инсон танасига таъсири бир неча омилларга, жумладан, ток кучига, инсон танасининг электр токига қаршилигига, кучланиш миқдорига, ток турига ва частотасига, токни таъсир этиш вақтига, токнинг инсон танаси бўйлаб утиш йўлига ҳамда инсоннинг шахсий хусусиятларига боғлиқ бўлади.

Электр токи инсонга уч хил, яъни, кимёвий, иссиқлик ва биологик таъсир кўрсатади. Кимёвий таъсирда инсон танасидаги қон ва бошқа органик суюқликлар бузилиши мумкин. Иссиқлик таъсирида эса тананинг айрим қисмларида куйиш ҳосил бўлади. Биологик таъсирда тананинг тирик ҳужайраларини кўзғалиши ва уйғониши оқибатида мускулларни ихтиёрсиз равишда тортишиши, қисқариши юзага келади.

Юқоридагиларга мос ҳолда, электр токининг инсон танасига таъсири электр зарба, электр куйиш ва электр шикастланиш кўринишида бўлиши мумкин. Ушбу таъсирлар ичида электр зарба энг хавфли ҳисобланади ва у электр токининг инсон танасидаги муҳим аъзолари: юрак, ўпка, асаб тизими ва бошқа шу каби аъзолари орқали ўтиши натижасида юзага келади.

Электр куйишлар эса қуйидаги икки хил кўринишда бўлади: бевосита ёки контактли – бундай ҳолат инсон танасининг электр қурилмаларидаги ток ўтказувчи қисмлар билан яхши контактда бўлмаслиги натижасида юз беради; билвосита – электр симларининг қисқа туташуви оқибатида эриган металл парчаларининг сачраши ёки электр ёйларидаги учқунлар таъсирида юз беради.

Инсон организмининг электр токига қаршилиги. Электр токидан шикастланишда инсон танасининг қаршилиги муҳим роль ўйнайди. Инсон организмининг электр токига қаршилиги 1000 Ом дан 100 000 Ом гача бўлиб, у қуйидаги омилларга боғлиқ ҳолда ўзгаради:

1. Ток кучи ва частотаси
2. Терининг ҳолатига (қуруқ ёки хўл, дағал ёки майин, жароҳатланган ёки жароҳатланмаган)

3. Токни таъсир этиш вақти

4. Танани электр сими билан боғланиш юзасига ва даражасига

5. Токни инсон организми орқали ўтиш вақти

Кўпинча қуйидаги ҳолатлар кўп учрайди:

- оёқ-оёқ – 0,4 % энергия юрак орқали ўтади;

- қўл-қўл – 0,4-3,3 % (энг хавфли ўтиш йўли ҳисобланади)

- қўл-оёқ – 1 ва 2 ҳолатлар оралиғи ҳисобланади.

6. Организмга токни кириш жойи

7. Инсон организми ҳолати (асосан руҳий ҳолати)

8. Атроф-муҳитнинг иқлимий шароитлари (ҳарорат, намлик, ҳаво босими ва б.)

Юқори ҳарорат ва намлик, паст атмосфера босими электр токидан жароҳатланиш хавфини оширади.

Ток кучи миқдорини ортиши билан инсон организмида мос реакциялар содир бўла бошлайди. Ушбу реакцияларни қуйидаги 3 турга ажратиш мумкин:

1. Токни сезиш.

2. Мускулларни ихтиёрсиз қисқариши.

3. Юрак фибрилляцияси

Иккинчи ва учинчи ҳолатлардаги реакцияларда ўлим хавфи туғилади.

Инсон организмида асосий реакциялар ҳосил қиладиган минимал ток миқдори, ток таъсири бошланиш миқдори деб аталади. Шунга боғлиқ ҳолда ток қуйидагича тафсифланади:

1. Сезиларли ток (2 мА.гача) .

2. Қўйиб юбормайдиган ток (10...25 мА.)

3. Фибрилляцион ток (50 мА.дан юқори).

Токнинг инсон организмига таъсири ток кучи билан бир вақтда таъсир этиш вақтига ҳам боғлиқдир. Юқорида кўрсатилган ток турларининг ҳар бири учун минимал таъсир этиш вақти қуйидагича белгиланган:

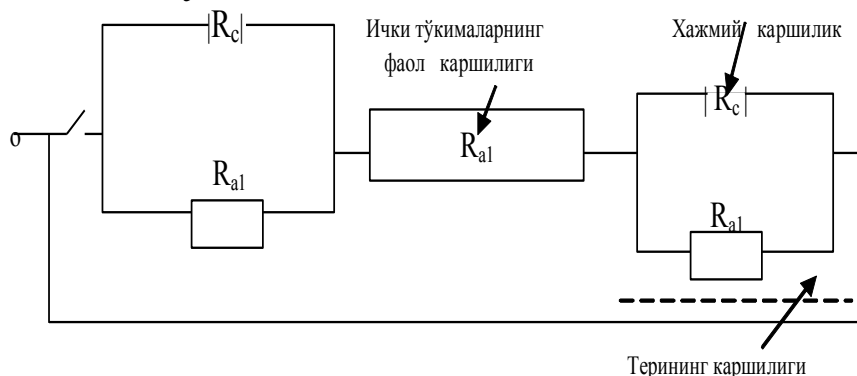
1. Сезиларли ток (2 мА.гача) -10 минутгача

2. Қўйиб юбормайдиган ток (10...25 мА.)-3 сек.

3. Фибрилляцион ток (50 мА.дан юқори)-1 сек.

Одамнинг ток таъсирига қаршилиги 30 сек. дан кейин тахминан 25%, 90 сек.дан кейин эса 70 % га камаяди.

Инсон учун 10 мА гача бўлган ўзгарувчан ток, 50 мА гача бўлган ўзгармас ток хавфсиз, шунингдек 0,05 А ток кучи хавфли ва 0,1 А ток кучи ҳалокатли ҳисобланади.



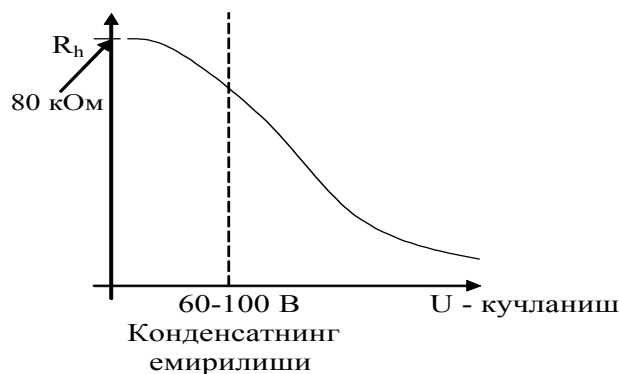
3.1-расм. Инсон организмнинг электр токига қаршилиги схемаси

Тери конденсатор сифатида фаолият қилади (катта қаршиликга эга бўлади)

$$R_a \ll R_c$$

Электр қаршилик миқдори кучланишга боғлиқ ҳолда ўзгаради

$R_a = 1000 \text{ Ом} = 1 \text{ кОм}$; $R_h = 40 \text{ кОм}$ – инсон организми қаршилиги



3.3.5.2. Тегиб кетиш ва қадам кучланишлари

Электр қурилмаларидан фойдаланиш қоидаларига мувофиқ (ПУЭ –ЭФҚ) 4 хил электр сетлари мавжуд:

Кучланиш 1000 В.гача бўлганда:

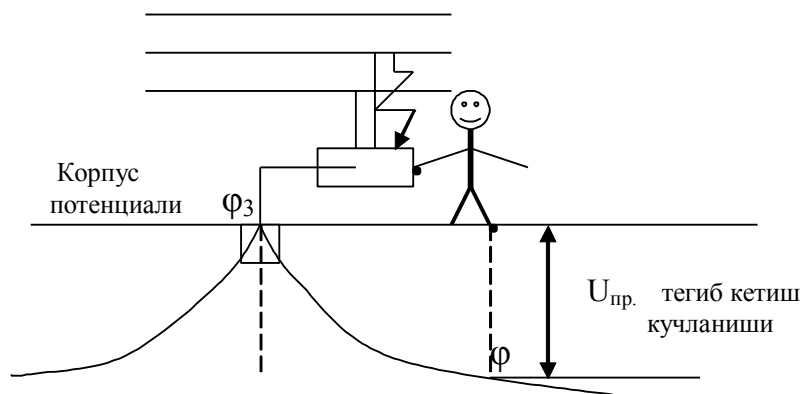
1. Изоляцияланган нейтралли
2. Ерга уланган нейтралли

Кучланиш 1000 В.дан юқори бўлганда:

1. Изоляцияланган нейтралли
2. Ерга уланган нейтралли

Тегиб кетиш кучланиши – бир вақтда инсон организми тегиб кетган ток занжиридаги 2 нуқта орасидаги кучланиш.

Ерга уланган ёки ноллаштирилган электр қурилмаларида (жихозларида) тегиб кетиш кучланиши қуйидагича аниқланади:



$$U_{np.} = \varphi_3 - \varphi = \varphi_3 - \left(1 - \frac{\varphi}{\varphi_3}\right) = \varphi_3 \cdot \alpha, \quad 0 < \alpha \leq 1$$

Икки фазали қаршилик энг хавфли ҳисобланади. Ҳалокатли вақтларда инсон чизикли кучланиш (фазаларнинг носозлиги натижасида) таъсирига тушиб қолиши мумкин. Ҳалокатли режим учун қуйидаги белгилар хусусиятли бўлади:

1. Кучланиш остидаги электр қурилмаларининг қисмларида кўкқисдан ток ҳосил бўлганда ер ёки ерга улаш қурилмаси элементлари билан бирлашганда;
2. Электр жихозларининг корпусида носозликлар оқибатида ток ҳосил бўлиб қолганда.

Биринчи ҳолатда ток ерга ўтиб кетиш ҳолати кузатилади. Бундай ҳолларда ток ўтказувчи қисмларнинг потенциали φ_3 , гача камаяди, яъни

$$\varphi_3 = J_3 \cdot r_3,$$

J_3 – электр жихозининг корпуси (қисмларига) тегиш токи;

r_3 – ерга улаш нуқтасидаги занжир қаршилиги.

Ерга ўтган ток потенциали камая боради ва 20 метр масофадан кейин нолга тенг бўлади, $\varphi \approx 0$. Юқоридан келиб чиққан ҳолда тегиб кетиш кучланиши ва қадам кучланиши тушунчалари юзага келади.

Бир фазага тегиб кетиш схемаси

Ерга уланган нейтралли сетларнинг бир фазасига тегиб кетиш ҳолатларида:

$$J_h = \frac{U_\phi}{R_h + r_H}$$

$r_H \leq 4$ Ом – ерга улаш қурилмаси қаршилиги.

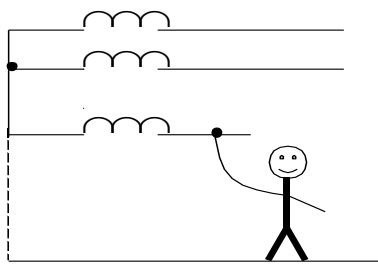
$$J_n = \frac{U_\phi}{R_h + r_H (+r_{II} + r_{об} + r_{од})},$$

r_n – пол (ер) қаршилиги,

$r_{об}$ – оёқ кийим қаршилиги,

$r_{од}$ – кийим қаршилиги.

Изоляцияланган нейтралли сетларнинг бир фазасига тегиб кетиш ҳолатларида

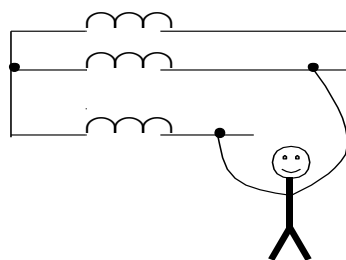


$$J_h = \frac{U_\phi}{R_h + \frac{1}{3}r}$$

r – фаза қаршилиги

Хавфсизлик талаби бўйича: $r \geq 0,5$ Мом

Икки фазага тегиб кетиш схемаси



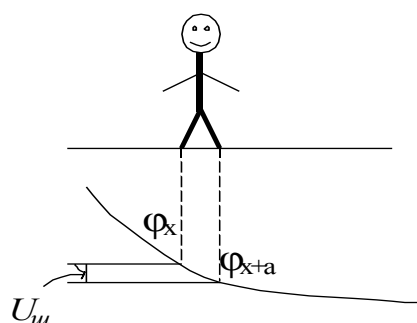
$$J_h = \frac{U_\lambda}{U_\phi} = \frac{U_\phi \sqrt{3}}{R_h}$$

J_h – ток кучи (бундай қийматда инсон хавфсиз шароитда бўлади)

U_λ – чизикли кучланиш;

U_ϕ – фаза кучланиши

Қадам кучланиши – ток занжирининг 0,8 метр масофада жойлашган нуқталари орасидаги потенциаллар фарқи



$$U_{u} = \varphi_x - \varphi_{x+a} = \varphi_3 \left(\frac{\varphi_x}{\varphi_3} - \frac{\varphi_{x+a}}{\varphi_3} \right) = \varphi_3 \cdot \beta$$

β – қадам кучланиши қаршилиги.

Қадам кучланиши тупроқнинг таркиби ва турига солиштирма қаршилигига боғлиқ бўлади.

3.3.5.3. Ишлаб чиқариш биноларининг электрдан зарарланиш хавфлилиги бўйича таснифланиши

Электр токидан шикастланиш кўпчилик ҳолларда электр қурилмалари ишлаётган муҳитга боғлиқ бўлади. Ўтказгичларнинг ва электр қурилмаларининг изоляциялари агрессив буғ ва газли муҳитларда ейилади, шунингдек Юқори намликдаги иш жойларида инсон танасининг электр токига таъсири кескин камаяди.

Барча ишлаб чиқариш бинолари электр хавфсизлиги бўйича қуйидаги уч гуруҳга ажратилади:

1. Юқори хавфлиликдаги бинолар. Бундай ишлаб чиқариш биноларига қуйидаги шароитдаги ишлаб чиқариш бинолари киради: ток ўтказувчи (металл, ер, бетон) полга эга бинолар юқори намлик ёки ток ўтказувчи чангли муҳит, ҳавонинг юқори ҳарорати (+ 30⁰ дан юқори), электр қурилмаларининг металл қисмларига ёки иншоотларнинг металл конструкцияларига электр симларини тегиб қолиш хавфи бор бўлган шароитдаги бинолар киради;

2. Ўта хавfli бинолар: ҳавонинг нисбий намлиги 100% га яқин бўлган муҳит, кимёвий актив муҳит, юқори хавfliликдаги бинолар учун белгиланган шартларнинг бир вақтда иккитаси ёки бир нечтаси мавжуд бўлган шароитдаги бинолар;

3. Юқори хавфлиликда бўлмаган бинолар – юқори хавфлиликдаги ёки ўта юқори хавфлиликдаги биноларнинг белгилари бўлмаган бинолар.

3.3.5.4. Электр токидан сақланиш ва шахсий ҳимоя воситалари

Электр токидан ҳимоя қилиш воситалари асосий ва қўшимча воситаларга бўлинади. Асосий воситаларга 1000 В. дан ортиқ кучланишли электр мосламаларига хизмат кўрсатишда фойдаланиладиган изоляцияли штангалар, ток ўлчовчи клешалар, кучланишни кўрсатувчи асбоблар, ҳимояловчи қурилмалар ва турли кўринишдаги жиҳозлар ҳамда мосламалар киради. Кучланиши 1000 В. гача бўлган электр мосламаларига хизмат кўрсатаётганда эса изоляция қилинган дастлабки асбоблар: бурагичлар, омбир ва тишлагичлар, диэлектрик қўлқоплар ҳамда изоляцияланган клешалардан фойдаланилади.

Қўшимча воситаларга кучланиш 1000 В.дан ортиқ бўлганда ишлатиладиган диэлектрик этиклар, калишлар, тўшамалар ва изоляцияланган тагликлар киради.

Тармоқдаги ёки электр мосламаларидаги кучланишни текшириб кўришда токнинг актив таъсирида ишловчи кучланиш сигнали ва кучланишни кўрсатувчи махсус асбоблардан фойдаланилади.

500 В.гача бўлган электр мосламаларидаги кучланишни текшириб кўришда ТИ-2, МИН-1, УИН-10, ИН-92 маркали асбоблар ишлатилади.

Кучланиши 1000 В.дан юқори бўлган электр қурилмаларини текширишда неон чироқли индикаторлардан фойдаланилади. 10 кВ.гача бўлган электр ўтказгичлардаги кучланишни текширишда ток ўлчовчи клешалар ишлатилади.

Булардан ташқари, электр токидан ҳимоя қилиш воситаларига монтёр белбоғлари, боғичли монтёр ковушлари, муҳофаза арқонлари, телескопли миноралар ва нарвонлар ҳам киради. Монтер белбоғлари 225 кг, ковушлар эса 135кг юк билан 5 минут давомида синаб кўрилади ва кейингина улардан фойдаланишга рухсат этилади.

Электр хавфсизлигини таъминлашда кўрғазмали белгилар (“плакатлар”) ҳам муҳим роль ўйнайди. Улар асосан тўрт гуруҳга

бўлинади, яъни, ҳушёрликка чақирувчи, рухсат берувчи, тақиқловчи ва эслатувчи белгилар.

3.3.5.5. Электр қурилмаларини ерга улаш ва ноллаштириш

Электр токидан ҳимоя қилишнинг ишончли ва кенг тарқалган воситаларидан бири электр қурилмаларини ерга улаш ва ноллаштириш ҳисобланади.

Электр қурилмаларини ерга улашда қурилманинг электр токи таъсирида бўлмаган метал қисми, масалан, корпуси, ерга кўмилган электродларга уланади. Шу сабабли ерга улаш тизими электродлар ва электр қурилма билан электродни бирлаштирувчи ўтказгичлардан иборат бўлади.

Ерга улаш электродлари сунъий (айнан шу мақсадда махсус ерга кўмилган пўлат труба ёки бошқа турдаги метал буюмлар) ва табiiй (бошқа мақсадларда ерга ўрнатилган металл буюмлар) кўринишда бўлиши мумкин.

Табiiй электродларга сув қувурлари, бино ва иншоотларнинг темир бетон конструкцияларини ерга кўмилган деталлари мисол бўла олади. Газ ва нефть қувурларидан ерга улаш электроди сифатида фойдаланиш тақиқланади.

Сунъий электродлар сифатида пўлат трубалар, бурчаксимон пўлатлар, арматуралар ва темир полосалардан фойдаланиш мумкин. Бундай электродларнинг узунлиги 2...3 м, қалинлиги 3,5 мм.дан кам бўлмаслиги зарур.

Электродларни бир-бирига улашда кўндаланг кесимининг ўлчами 4x12мм бўлган симлар ёки диаметри 6мм.дан кам бўлмаган пўлат симлардан фойдаланилади.

Электр ускуналари ва жиҳозлари қуйидаги ҳолларда ерга уланади:

1. 380 В ва ундан юқори кучланишдаги ўзгарувчан ток ва 440 В ва ундан юқори кучланишдаги ўзгармас ток билан ишловчи барча ускуна ва жиҳозлар;

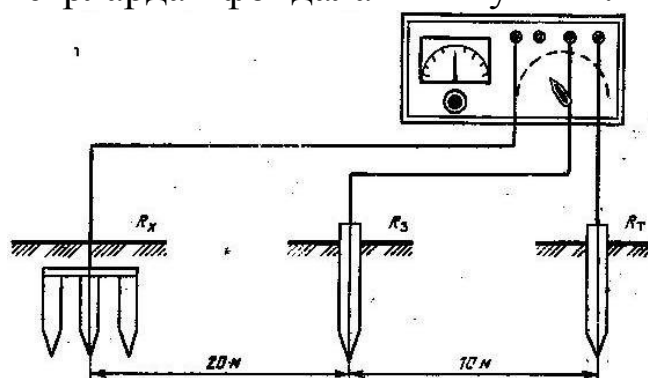
2. 42 В дан 380 В гача кучланишдаги ўзгарувчан ток ва 110 В дан 440 В гача кучланишдаги ўзгармас ток билан ишловчи электр жиҳозлари;

3. 42 В ва ундан кичик кучланишдаги ўзгарувчан ток ва 110 В ва ундан кичик кучланишдаги ўзгармас ток билан ишловчи портлашга мойил электр жиҳозлари ҳамда пайвандлаш

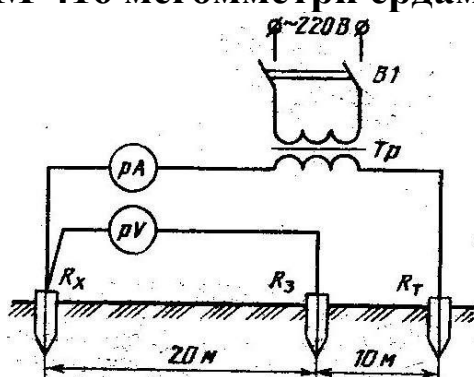
трансформаторларининг иккиламчи ўрамлари. Бундан кам кучланишдаги электр жиҳозларини ерга улаш шарт эмас.

Стандарт талаблари бўйича қуввати 100 кВт.гача бўлган электр қурилмаларининг ерга улаш қаршилиги 10 Ом.гача, қуввати 100 кВт.дан ортиқ бўлган электр қурилмалари учун эса 4 Ом.гача бўлиши талаб этилади.

Электр қурилмалари ерга улаш тизимларининг иш ҳолатини текширишда электродлар ва ўтказгичларнинг ҳолати кўздан кечирилиб, қаршилиги ўлчанади. Ташқи текшириш ҳар олти ойда бир марта, юқори ва ўта хавфли электр ускуналарида эса ҳар уч ойда бир марта ўтказилиши зарур. Электродлар ва ўтказгичларнинг қаршилиги эса ҳар йили камида бир марта ўтказилиши керак. Ерга улаш қурилмаларининг қаршилигини ўлчашда амперметр ва вольтметрлардан ёки М-416, М-1103 маркали мегомметрлардан фойдаланиш мумкин.



а- М-416 мегомметри ёрдамида



б-“ампер-вольтметр” услубида;

3.2. - расм. Ерга улаш қурилмаси қаршилигини ўлчаш схемаси:

Электр қурилмаларини ноллаштиришда ушбу қурилманинг электр токи таъсирида бўлмаган металл қисми нол фаза билан бирлаштирилади. Бундан ташқари электр

хавфсизлигини ошириш мақсадида ҳимоя ажратгичларидан ҳам кенг фойдаланилади. Ҳимоя ажратгичлар вазифасининг моҳияти электр токи уриш хавфи содир бўлганда электр занжирини автоматик равишда дарҳол узишдан иборат. Ҳимоя – ажратгичларининг ишга тушиш вақти 0,2 секунддан ошмаслиги зарур.

3.3.5.6. Статик электр зарядлари

Тузилиши ва таркиби жиҳатидан бир хил бўлмаган икки материалнинг ўзаро ишқаланиши натижасида ва айрим суюқлик ёки газларнинг қувурларда катта тезликда ҳаракатланиши оқибатида статик электр зарядлари ҳосил бўлади. Масалан, автомобиль бетон йўлда ҳаракатланаётганида, унинг ғилдираклари йўл узра сирпаниши натижасида ёки қум ва тош зарраларининг автомобиль кузовига урилиши натижасида - 3000В, бензинни пўлат қувурларда катта тезликда ҳаракатланишида -3600В, тезлиги 15 м/с бўлган тасмали узатмаларда -80000В, тасмали транспортёрларда –45000В.гача статик электр зарядлари ҳосил бўлиши мумкин. Статик электр зарядининг миқдори материалларнинг таркибига, ишқаланувчи қисмларнинг юзасига, зичлигига, солиштирма электр қаршилигига, технологик жараённинг интенсивлигига ва муҳитнинг микроклим ҳолатига боғлиқ бўлади.

Статик электр зарядлари таъсирида турли хил жароҳатланишлар, ёнғинлар ва портлашлар келиб чиқиши мумкин. Юқори миқдорда статик электр зарядлари ҳосил бўладиган муҳитда инсон организмнинг мускуллари кескин қисқариши, узоқ вақт статик электр зарядлари таъсирида ишлаш оқибатида эса нерв фаолиятининг бузилиши, тайёрланадиган маҳсулот сифатининг пасайиши кузатилади.

Статик электр зарядларининг ҳосил бўлишини ва тўпланишини турли хил йўллар билан олдини олиш мумкин, жумладан: иш жойи микроклим ҳолатини меъёрлаштириш, яъни хона ҳавоси нисбий намлигини 70% дан кам бўлмаслигига эришиш; асосий материалларга антистатик материаллар қўшиш; муҳит ҳавосини ионизациялаш; ишқаланувчи юзаларга тескари белгили зарядларни киритиш ва б. Статик электр зарядларининг хавfli ва зарарли таъсиридан ҳимояланишнинг асосий йўлларида яна бири-жиҳозлар ва сифимларнинг металл

қисмларини ерга улашдир. Ерга улашда электрод сифатида пўлат трубалардан, бурчаксимон пўлатлар ва арматуралардан фойдаланиш мумкин. Статик электр зарядлари ҳосил бўлиш эҳтимоли бор бўлган стационар механизмлар ва сиғимларнинг ерга улаш қурилмаларини қаршилиги 100 Ом.дан, технологик жараёнда иштирок этаётган ускуна, қурилма ва жиҳозлар тизимлари учун эса бу кўрсаткич 10 Ом.дан кичик бўлиши зарур.

3.3.5.7. Атмосфера электр зарядлари ва улардан ҳимояланиш

Яшин ва момоқалдирок вақтида кучли электр зарядлари ҳосил бўлиб, уларнинг кучланиши 2В.дан 8 млн. В.гача, ток кучи эса 200000 А.гача етиши ва бундай зарядлар биноларга, инсонларга ва ҳайвонларга катта зарар етказиши, шунингдек турли ёнғинларни келтириб чиқариши мумкин. Бундай вақтда яшиннинг таъсири бирламчи (тўғри уриш) ва иккиламчи (электростатик ва электромагнит индукциялари кўринишида) бўлиши мумкин. Шу сабабли, бинолар ва иншоотларга яшин қайтаргичлар ўрнатилиши зарур. Яшин қайтаргичлар уч элементдан: яшин қабул қилгич, ток ўтказгич ва ерга улаш тизимидан ташкил топади. Улар стержен, антенна ва тур кўринишида бўлади. Яшин қайтаргичнинг энг оддий конструкцияси том тепасига ўрнатилган яшин қабул қилгич ва ерга уланган стержендан иборатдир. Бундай стержен бино атрофида юмалоқ асосли икки конус кўринишидаги ҳимоя зонасини ташкил этади. Унинг радиуси яшин қабул қилгич баландлигидан бир ярим марта катта бўлади (3.9-расм). Яшин қайтаргич ўлчамини схема тарзида аниқлашда дастлаб бинонинг контури масштаб бўйича чизилади, кейин эса яшин қабул қилгич баландлиги белгиланиб, ушбу масштабда иккиламчи конус чизилади. Агар бино ўзининг барча қисмлари билан конус ичига жойлашса, яшин қайтаргичнинг танланган баландлиги бинони яшиндан етарли даражада ҳимоялашга яроқли ҳисобланади, акс ҳолда схемада яшин қабул қилгич баландлиги каттароқ қилиб олинади ва иккиламчи конус қайта чизилиб, текширилади.

Яшин қабул қилгичлар узунлиги 1,0...1,5 м.ли, кесими 100 мм² дан кичик бўлмаган пўлат стерженлардан тайёрланиб трубасимон, темир-бетон ёки ёғоч таянчларга беркитилади. Катта узунликдаги биноларда кесими 35 мм².дан кичик бўлмаган ва

икки стержен орасига тортилган тросслар ишлатилади. Ток утказувчи – диаметри 6 мм.дан кичик бўлмаган пўлат стерженлардан ёки симлардан, электродлар эса диаметри 10 мм.дан кичик бўлмаган пўлат стерженлардан тайёрланади. Яшин қайтаргичдаги барча бирикмалар пайвандланиб бирлаштирилади. Болтли бирикмаларга фақат вақтинчалик ерга улаш қурилмаларида фойдаланишга рухсат этилади.

Барча бино ва иншоотлар яшин уриш хавфи бўйича 3 категорияга бўлинади. Биринчи категориядаги объектларга В-I ва В-II синфидаги портлашга хавфли саноат бинолари; иккинчи категорияга эса В-Iа, В-Iб, В-IIа синфидаги ишлаб чиқариш бинолари; учинчи категорияга портлашга хавфли П-1, П-2, П-2а синфидаги бинолар киради.

Яшин қайтаргичларнинг химоя зонаси унинг ўлчамларига боғлиқ бўлиб, у бинонинг баландлиги, эни ва узунлигига боғлиқ ҳолда аниқланилади. Химоя зоналари икки типга бўлинади: А-ишончилилик даражаси 99,5 % дан юқори; В-ишончилилик даражаси 95% дан юқори. Бир-бирига яқин жойлашган икки ёки бир неча биноларни яшиндан химоялаш учун антенна ёки “турсимон” яшин қайтаргичлардан фойдаланилади.

3.3.6. Ахборот коммуникацион тизимлар техник воситаларидан

фойдаланишда хавфсизлик техникаси

Глобаллашув жараёнлари чуқурлашаётган ва миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлиги ўсаётган паллада телекоммуникация саноатининг иқтисодиётнинг алоҳида соҳаси сифатида ривож топиши ҳамда иқтисодиётнинг бошқа соҳаларида АКТнинг қўлланишига доир масалалар устувор аҳамият касб этмоқда. Техник имкониятларнинг кенгайиши ва мазкур саноатнинг салоҳиятини амалиётда тўлақонли қўллаш миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини кучайтиришда муҳим роль ўйнайди ҳамда шу тарзда хусусий ва давлат тузилмаларнинг стратегик барқарорлигини таъминлайди.

XXасрнинг охириги ўн йиллигида ахборот-коммуникация технологиялари (АКТ) инсонлар ҳаёт тарзи ва жамият ривожига таъсир қилувчи асосий омиллардан бири бўлиб қолди. Бугунги кунда кишилиқ жамиятида ахборот-коммуникация технологияларини жадал ривожланиши натижасида инсонлар

ҳаётининг барча йўналишларида чуқур ўзгаришлар содир бўлмоқда. Ахборот-коммуникация технологиялари инсон ҳаётининг барча жабҳаларини, яъни иш фаолиятини ҳам, мулоқотини ҳам, маиший ва маданий соҳаларини ҳам қамраб олмоқда. Улар ҳар бир одамга ҳаёт кечириш даражасини ривожлантириш ва яхшилаш учун катта имкониятларни очиб бермоқда ҳамда инсонни ёлғизликдан чиқариб, жаҳон ахборот жамиятига қўшилишига имконият яратмоқда.

Республикамииз ҳукумати томонидан АКТга оид зарур меъёрий-ҳуқуқий база яратилиб, у 11 та ихтисослаштирилган (соҳавий) ва 6 та ўзаро боғланган қонунлар, Ўзбектстон Республикаси Президентининг 3 та фармойиши, Ўзбектстон Республикаси Президенти ва Вазирлар Маҳкамасининг 40 дан ортиқ қарорлари ҳамда 600 та қонуности ҳужжатларни ўз ичига олган.

Алоқа ва ахборотлаштириш соҳасида сифатли фаолиятни таъминлаш учун Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати ўз олдида қўйган мақсади иқтисодиёт ва жамият ҳаётининг барча соҳаларида ахборот технологияларини кенг қўламда қўллаш ва жаҳон ахборот ҳамжамиятига кириш учун қулай шароитларни яратишдан иборатдир.

3.3.6.1. АКТ техник воситаларида юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллар ва улардан ҳимояланиш

Замонавий ахборот коммуникация тизимларидан, жумладан ахборот ва компьютер технологиялари, рақамли ва кенг форматли телекоммуникациялар, Интернетни нафақат олий ўқув юртлари, коллеж, лицей, мактабларда балки ҳар бир оилада жорий этиш кундан-кунга ривожланиб бормоқда. Айнан замонавий алоқа ва ахборот технологияларини кенг қўламда ривожлантириш мамлакатимиз ва жамиятимизнинг тараққиёт даражасини кўрсатадиган мезонлардан бири бўлиб қолмоқда.

Халқаро ахборот ресурсларидан фойдаланиш бўйича мутлақо янги имкониятлар яратилаётган бир вақтда, ушбу тизимда ишлатиладиган техник воситалардан хавфсиз фойдаланишни ҳам билиш муҳим аҳамият касб этади. Ахборот коммуникация тизимлар техник воситаларининг асосий элементларидан бири - компьютерни инсон соғлиғи ва ҳаёти учун бутунлай хавфсиз деб айта олмаймиз. Компьютер инсон меҳнатини енгиллаштириш,

билим ва савиясини ошириш, халқаро ахборот маконига кириш ва маълумотлар олишига кенг имкониятлар яратади ва ўз ўрнида ундан нотўғри фойдаланиш оқибатида турли хил “эргономик” касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Масалан, 1992 йилларда АҚШда ишлаб чиқаришдаги касб касалликларининг 50 фоизини “эргономик” касалликлар ташкил этган ва бу бевосита мамлакатда компьютерлаштириш тизимини ривожлантириш билан боғлиқ ҳолда юзага келган.

3.3.6.2. Компьютерларлардан фойдаланишда хавфсизлик талаблари

Компьютерларнинг асосий соғлиқ учун хавфли бўлган қисми монитор қисми бўлиб, ҳозирда кўпчилик фойдаланувчилар электрон нур трубкали (ЭНТ) монитордан фойдаланишади. Бу турдаги мониторлар ЛСД (Лиқуид Срийстал Дисплей) мониторларига нисбатан анча хавфли ҳисобланади. ЭНТ мониторда электромагнит ва қисман рентген нурланиши мавжуд. Нурланиш асосан мониторнинг орқа қисмидан чиқади. Мониторнинг экран қисми ҳимояланган бўлади, лекин тўлиқ эмас. Бу ҳимоя асосан мониторнинг олд қисмида ўтирган фойдаланувчининг ҳимоясини таъминлайди. Кўпгина иш жойларида бир вақтда бир нечта компьютерлардан фойдаланилади. Бундай хоналарда компьютерлар ҳар хил тартибда жойлашган бўлиши мумкин. Бундай ҳолда монитор орқа қисмида ўтирган ходимнурланишдан ҳимоялана олмайди. Агар монитор ва ходим ораси бирор мебел билан тўсилган тақдирда ҳам нурланиш бир текисда ўтади. Уларнинг орасидаги масофа бир метр, ёки ярим метрни ташкил қилиши мумкин, лекин нурланиш олд томондаги фойдаланувчига нисбатан юқори бўлади. Шунингдек, ЭНТ мониторининг кадрлар алмашилиш частотасининг энг юқори қиймати 85 Гц дан ошмайди. Бу борада шифокорлар кўзни толиқмаслиги учун кадрлар алмашилиш частотасини юқорироқ танлашни маслаҳат беради. Шунинг учун мутахассислар ЛСД монитордан фойдаланишни тавсия қиладилар. ЭНТ мониторининг иш муддати 60000 соатни ташкил қилса, ЛСД мониторики эса 15000 - 20000 соатни ташкил қилади. Шунингдек, ЛСД мониторнинг кўриниш бурчаги ҳам ЭНТ мониторга нисбатан кичикроқ. Буни ЛСД мониторнинг

ёнидан қараганда тасвирнинг бузилишига қараб билиб олиш мумкин.

Компьютернинг ички қисмида деярли ҳамма элементлар нурланишдан ҳимояланган ва улар паст қувватда ишлаганлиги учун, юзага келаётган нурланиш кам миқдорда бўлади, қолаверса кўпгина тизимли блокларнинг устки қавати метал билан қопланган бўлади. Тизимли блокдаги нурланиш асосан марказий процессор ва электр таъминот қисмида ҳосил бўлади. Интел компаниясининг биринчи микропроцессори электрон ҳисоблагичлар учун мўлжалланган бўлиб, у 2300 та транзистордан ташкил топган. Ҳозирда эса компьютер учун мўлжалланган процессорлари Интел Пентиум IV 2ГГц да 42млн, Интел Core 2 Дуо да 291млн ва энг сўнги ишлаб чиқарган процессорларида транзисторлар сони 2млрддан ортиб кетган. Бу эса нурланиш манбаини тизимли блокда ҳам тобора ортиб бораётганини кўрсатади.

Компьютерлардан фойдаланишда инсон соғлиғига таъсир этувчи асосий хавфли ва зарарли омиллар таркибига электр токи, электромагнит, инфрақизил, ультрабинафша нурланишлар ва шовқин киради. Улар бевосита инсонга психофизиологик таъсир этади.

Инфрақизил нурлар инсон танасининг қизишига, тана ҳароратининг ошишига, ультрабинафша нурлар эса тери ости тўқималарида биологик ўзгаришлар вужудга келишига, электромагнит нурланишлар эса марказий нерв тизими фаолиятини бузилишига олиб келиши мумкин.

Бундан ташқари юқори дозадаги нурланиш таъсирида “Нур касаллиги” келиб чиқиши, инсонда генетик ўзгаришлар содир бўлиши, пуштсизликка олиб келиши, она қорнидаги ҳомиланинг ривожига салбий таъсир этиши ҳам мумкин. Нурланишнинг инсон соғлиғига таъсирининг дастлабки кўринишлари камдармонлик, чарчаш, тез толиқиш, бош оғриғи, уйқу келиши, пульс ва қон босимининг камайиши, кейинчалик тана ҳароратининг кўтарилиши, қайд қилиш ҳолатларида билинади. Компьютерларда юзага келадиган нурланишлардан ҳимояланишда биринчи навбатда монитор тўғри танланиши лозим.

КОМПЬЮТЕРЛАРГА ҚЎЙИЛГАН ДАВЛАТ СТАНДАРТИ ТАЛАБЛАРИ

	МОНИТОР ХАРАКТЕРИСТИКАСИ	ГОСТ 27954-88 ТАЛАБЛАРИ
1	Позитив контрастда ишлаганда кадрлар частотаси	60 Гц дан кам эмас
2	Матнлар билан ишлаш жараёнида кадрлар частотаси	72 Гц дан кам эмас
3	Тасвир элементлари қимирлаши	0.1мм дан кичик
4	Рухсат этилган шовқин даражаси	50 дБ дан кичик
5	41 соатли иш хавфтасида экрандан 5 см узоқликдаги рентген нурлари дозаси қуввати	0.03 мк Р/с дан кичик

ЧАСТОТА ДИАПАЗОНИ	MPR – II стандарт талаби (0.5 м масофада)	ТСО-92 стандарт талаби (0.5 м масофада)
Электромагнит майдон		
- Ўта паст (5 Гц -2 кГц)	25.5 В/м	10 В/м
-паст (2 Гц -400 кГц)	2.5 В/м	1 В/м
Магнит майдон		
- Ўта паст (5 Гц -2 кГц)	250 нТ	200 нТ
-паст (2 Гц -400 кГц)	25 нТ	25 нТ

Компьютерлар билан ишлашда рухсат этилган шовқин 50дБ, тасвир элементларининг титраши – 0,1мм, позитив контрастда ишлашда кадрлар частотаси – 60Гц, матнни қайта ишлашда кадрлар частотаси – 72Гц, рентген нурланишлари

дозаси қуввати – 0,03 мкР/с дан кам бўлиши талаб этилади. Барча монитор экранларига антистатик ишлов берилиши шарт.

Компьютерлардан фойдаланишда юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллардан ҳимояланишда ушбу стандарт талабларини таъминлаш билан бир қаторда иш жойи эргономикасига ҳам катта эътибор қаратиш, жумладан иш жойининг ёритилганлиги, микроиқлими, санитар-гигиеник талабларга жавоб бериши, компьютер столларининг ўлчами ва ўрнатилиши, турли хил ҳимоя воситаларидан фойдаланиш, иш вақти ва дам олиш режимининг тўғри ташкил этилиши ҳам муҳим роль ўйнайди. Масалан, компьютерларда 40-45 минут ишлагач 10-15 минут танаффус қилиш, танаффус вақтида асаб ва мускулларни бўшаштирувчи, тинчлантирувчи машқлар бажариш тавсия этилади.

Таъкидлаш жоизки, компьютернинг инсонга таъсирини янада бир муҳим жиҳати, яъни инсон шахсияти, руҳий олами, руҳий хусусияти ва руҳий ҳолатига, айниқса ёшларимизнинг ахлоқий-тарбиявий ҳолатига таъсири қандайлигини баҳолаш ҳам долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

3.3.6.3. Компьютер хоналарига қўйилган эргономик ва санитар-гигиеник талаблар

Компьютерлардан фойдаланишда юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллардан ҳимояланишда ушбу стандарт талабларини таъминлаш билан бир қаторда иш жойи эргономикасига ҳам катта эътибор қаратиш, жумладан иш жойининг ёритилганлиги, микроиқлими, санитар-гигиеник талабларга жавоб бериши, компьютер столларининг ўлчами ва ўрнатилиши, турли хил ҳимоя воситаларидан фойдаланиш, иш вақти ва дам олиш режимининг тўғри ташкил этилиши ҳам муҳим роль ўйнайди. Масалан, компьютерларда 40-45 минут ишлагач 10-15 минут танаффус қилиш, танаффус вақтида асаб ва мускулларни бўшаштирувчи, тинчлантирувчи машқлар бажариш тавсия этилади.

Стул имкони борича катта бўлиши лозим. Бу асосий шартдир, чунки агар барча мосламаларни ўрнатиш учун жой камлик қилса, эргономика тўғрисида эсламаса ҳам бўлади. Стулнинг баландлиги қорин ўртаси билан бир сатҳда бўлиши, оёқлар полда

текис туриши, бўкса пол билан параллел бўлиши, гавда эса тик ҳолатда бўлиши керак.

Шунингдек, стол қанча оғир бўлса, шунча яхши. Стол қимирламай, маҳкам туриши керак, акс ҳолда титраш таъсир этиши мумкин. 2та столни тўғри бурчак остида бир-бирига ёнма-ён қилиб қўйиш яхши самара беради, бунда иккинчи стол сичқончадан бемалол фойдаланиши учун ўнг томонга қўйилади. Стол ва девор ўртаси очиқ бўлиши лозим.

Инсон организмга компьютер мосламаларининг мунтазам равишдаги электростатик потенциали ҳам зарар етказди. Электр майдонининг доимий таъсири остида организмда электрогипноз ҳолати рўй беради. Натижада бош оғриғи, ҳолдан тойиш, бош айланиши каби ҳолатлар вужудга келади. Синтетикадан тайёрланган матолар табиий мато ва бадан билан ишқалаганганида статик электр токини ҳосил қилади ва бу эса техника учун ҳам инсон учун ҳам зарарлидир. Бундан ҳимояланиш мақсадида полга табиий жундан тўқилган палос тўшаш тўшаш, ўзингиз эса табиий матодан тикилган кийим-кечакда бўлишингиз талаб этилади.

Гиподинамия – инсон организми (қон айланиш, нафас олиш, таомни ҳазм қилиш, таянч – ҳаракат аппарати) функциялари ҳаракат қилиш фаоллигининг чекланганлиги, мушаклар қисқариши кучининг пасайиши натижасида бузилишидир. Меҳнатни автоматлаштириш ва механизациялаштириш, коммуникация воситалари ролининг ўсиши туфайли гиподинамия кундан-кунга оммалашиб бормоқда. Бу муаммо бевосита компьютер билан боғлиқ эмас. Ўтирган ҳолда меҳнат қиладиган одамларнинг барчаси учун гиподинамияга чалиниш хавфи бор. Узоқ вақт ўтирганда гавданинг ҳар қандай ҳолати таянч-ҳаракат аппарати учун зарарли бўлиб, бундан ташқари ички аъзоларда ва капилларларда қоннинг тўхтаб қолишига олиб келади. Кўпроқ ревматик оғриқлар ва варикоз пайдо бўлади.

Бундай ҳолларнинг олдини олиш учун:

- ✳ компьютер билан ишлаш вақтида тез-тез гавда ҳолати ўзгартириб туринг;
- ✳ мириқиб керишинг;
- ✳ стол тагида оёқлар ҳолатини ўзгартириб туришни унутманг;

- ✳ телефонни ўзингиздан узоқроқ жойга қўйинг;
- ✳ мабодо кофе, чой ёки бошқа ичимлик ичмоқчи бўлсангиз асло компьютер олдида ичманг, бунинг учун қулай бўлган бошқа жойга ўтинг;
- ✳ вақт-вақти билан туриб, шунчаки сайр қилишга эринманг;
- ✳ иш вақтида дераза ойнаси ёнига келиб, кўчани томоша қилиб туришни одат қилинг, бу ҳар томонлама фойдалидир.
- ✳ компьютер билан ишлашдан аввал ва ундан кейин вақтингизни фаолликда ўтказинг – сайр қилинг, спорт ўйинларини ўйнанг, рақсга тушинг, хуллас, истаганингизни қилинг, лекин ҳаракат қилинг!

Компьютер билан ишлаш давридаги ҳаракатсизликни серҳаракатлик билан алмаштиринг.

Бир хил ҳаракатларни бажарувчи мушаклар гуруҳи учун чарчаш зарарлидир. Чарчаш бўғин ва пайларнинг шикастланишига олиб келиши мумкин. Компьютер сичқончаси ва клавиатура билан узоқ вақт бир хил ҳолатда ишлаш натижасида қўл пайлари тендовагинити айниқса кўп учрайди. “Тендовагинит” – (лотинчадан “тендо” – пай) пайларнинг яллиғланишидир (кўпроқ қўл панжалари, билак, тизза). Зўриқиш, шикастланиш ва компьютер билан узоқ вақт мунтазам ишлаш натижасида бу касаллик ривожланиб боради. Белгилари: пайлар шишади, оғриқ пайдо бўлади.

- клавиатура албатта тирсақларингиздан пастрокда бўлиши керак;
- елка ва билаклар орасидаги бурчак 121 даражадан кам бўлмаслиги керак;
- узоқ вақт ишлаётганингизда кафтларингизнинг ички томонлари таянчга эга бўлиши керак;
- қўлларингиз пастрга осилган ҳолда бўлиши мумкин эмас, курсининг қўл учун суянчиқларига қўйиб ўтиринг;
- бошингизни олдинга эгиб ўтиринг, дисплей экранини шундай жойлаштиринг-ки, сизнинг нигоҳингиз озгина пастрокда бўлсин;
- стул ёки курси суянчиғига суяниб ўтиринг.

Статистика маълумотларига кўра, 1981 йилда таянч-ҳаракат аппаратининг юқори қисми, яъни қўл-панжа касалликлари касбий касалликлар умумий сонининг атиги 18% ни ташкил этган. Лекин

80-йиллар давомида, яъни компьютерлаштириш ғоят тез суръатларда ўсиб борган 10 йил ичида, бу касаллик 1989-йилда бутун касбий патология структурасининг 52 % ини ташкил этган. Бир неча минг алоқа ходимлари уюшмаси аъзоларининг саломатлигини ўрганиб бориш натижасида уларнинг 20% га яқини сурункали равишда касбий қўл-панжа касалликларидан азият чекишлари маълум бўлди. Америка Қўшма Штатларининг бир қатор компаниялари тендовагинит, лигаментит (карпал канал синдроми), шунингдек, қўлларнинг мунтазам равишда оғришигина эмас, балки меҳнат қобилятини йўқотишгача олиб келадиган бошқа пайлар яллиғланиши касалликларига дучор бўлган беморларга тиббий ёрдам кўрсатиш мақсадида бир неча миллион доллар зарар кўрмоқда, бу компьютер билан ишлашда учрайдиган зарарли омиллардан биридир.

“Компьютер техникасининг асосий камчилиги – нур тарқатишдир. Нур тарқатишнинг каттагина қисми мониторга тўғри келади, чунки монитор ҳар томонга электромагнит ва электростатик майдон, экрандан эса ультрабинафша нурларини тарқатади. Компьютердан ташқари, лазерли принтер, нусха кўчириш аппаратлари, яъни ички қисми юқори кучланишга эга бўлган техникалардан ҳам нур тарқалади. Бундан ташқари, тонер-картриж ичидаги таркибида оғир металл бўлган кукун ҳам ғоят хавфлидир. Шунингдек, узоқ вақт компьютер олдида ишлаш кўз учун ниҳоятда зарарлидир.

Компьютер техникасидан таралаётган нур инсон организмига қандай зарар етказиши мумкин? Авваламбор, марказий нерв тизимига жуда катта зиён етказилади. Бунда айниқса болалар азият чекадилар. Киши тез-тез асабийлашадиган бўлиб қолади, диққатини бир жойга жамлаш қийин кечади, стрессларга берилиш даражаси ошади. Юрак-томир тизими ва юқори нафас олиш йўллари касалликлари вужудга келади, иммунитет пасайиб кетади.

Булардан ҳимояланиш мақсадида қуйидагиларга амал қилиш талаб этилади::

- ✳️ монитордан 40-50 см масофада бўлинг;
- ✳️ сифатли ҳимояси бўлган яхши монитор сотиб олинг;
- ✳️ мониторингиздаги тасвир етарли даражада аниқ бўлсин;

✳ тез-тез нам латта билан компьютерни артиб туринг, чунки чанг, айникса монитордаги чанг нурни ўзида тўплаш қобилиятига эга;

✳ ҳаво ионизаторларидан фойдаланинг.

Иш жойингизни ташкил этишга алоҳида аҳамият беринг: мониторгача бўлган масофа 40-50 смдан кам бўлмаслиги; 2та ишлаётган компьютер орасидаги масофа 1 метрдан кам бўлмаслиги керак, акс ҳолда улардан чиқаётган магнит майдонлари бирлашиб, нур таратишни кучайтиради. Нур камроқ таралиши ва кўзларга таъсирини камайтириш учун монитордаги тасвир равшанлиги минимал даражада бўлиши керак. 45 дақиқа давомида компьютерда ишланг, 15 дақиқа дам олинг, хонани тез-тез шамоллатиб туринг.

Иш жойининг тўғри ёритилганлиги ҳам муҳим аҳамият касб этади. Экранга нурлар тушмаслиги учун ёруғлик чап томондан тушиши керак. Яхши мониторларда турли йўналишда нур таралишини камайтириш мақсадида экран усти ва корпус ичи ҳимоя қопламаси билан қопланади. Бундай мониторларда ТСО логотипи ва Ло радиацион (паст нур таратилиши) деган ёзувлар бўлади. ТСО ҳимояси стандартлари ўз классификасияга эга: 92-электромагнит нур таралишидан ҳимоя; 95-монитор корпуси ҳимояси ва уни тайёрлашда таркибида токсик моддалар бўлмаган пластмассадан фойдаланиш; 99-аввалгиларига қўшимча тарзда келгусида техникани ҳисобдан чиқариш имконияти. Таббийки, бу ҳимоя қопламаларининг барчаси нур таратилишини тўлиқ тўхтата олмайди, лекин маълум даражада камайтиради. Дарвоқе, замонавий суюқ кристалли мониторларнинг нур таратиши минимал даражада, экранларнинг антиблоккли ҳимоялари эса кўзни асрашга ёрдам беради. Ҳимоя қопламаларидан иктисод қилиш – компьютер техникалари нархини арзонлаштириш усулларида бири эканлиги бежиз эмас.

Кактуснинг нурларни ютиш хусусиятига эгаллиги ҳақидаги афсоналар 80-йилларнинг охирида, матбуотда Мексика саҳроларидаги кактусларнинг ўрганилаётгани тўғрисидаги хабарлар берилган вақтида пайдо бўлган. Ҳақиқатдан ҳам, улар табиатда кучли нур таратиш шароитида ўсади. Аммо кактусларнинг турли хил нурларни ютиш хусусиятлари ҳақида маълумотлар ҳаддан зиёд ошириб юборилган – нурларни ўзига

ютиш дозаси ғоят камдир, шунинг учун кактус монитор учун фильтр вазифасини ўтай олмайди. Яхшиси сифатли монитор билан ишлаш, барча қоидаларга амал қилиш ва соғлом бўлиш маъқул.

Ёруғлик нурларининг тинимсиз ҳаракатларини кузатар экан, кўзлар толиқади. Биз одатда бир дақиқада 20 марта киприк қоқамиз. Бунда кўз ёшларини ишлаб чиқарувчи безлар шоҳпардани намлайди. Экранга тикилиб ўтирганимизда эса 3 марта камроқ киприк қоқамиз. Кўзлар “қурийди”, ачишади. Мутахассислар кўз шоҳпардасини сунъий равишда намлаб, кўзларга ёрдам беришини маслаҳат берадилар”. Кўз ва объект орасидаги оптимал масофа 33 сантиметрни ташкил етиши керак. Бироқ компьютер экрани одатда 50 сантиметрдан ортиқ масофада бўлади, бу эса қўшимча зўриқишга олиб келади, натижада кўзлар узоқни яхши кўролмайдиган бўлиб қолади. Кўз нур таратаётган нуқталарга тикилади ва натижада кучли зўриқади;

Вақт омили: Камдан-кам инсон 8-9 соат давомида китоб мутолаа қилади. Компьютер билан ишлаганда эса бу одатий ҳол ҳисобланади. Натижада кўзлар зўриқади.

Баъзи одамларда экран олдида тўхтовсиз 2 соат давомида ишлаганларидан сўнг, кўпчиликда 4 соат, деярли барчада 6 соатдан сўнг компьютер кўриш синдроми ВС пайдо бўлади. Олимлар компьютер экрани олдида узоқ вақт ишлаш натижасида ВС синдроми вужудга келишидан ташқари кўриш қобилияти пасайишини (ёки илгари ҳам кўриш қобилияти паст бўлганлариники янада пасайиб кетиши) ҳам таъкидлайдилар. Айниқса, компьютер графикаси билан шуғулланиш даврида кўриш қобилияти вақтинча пасаяди. Тадқиқодчи олимларнинг хулосасига кўра, инсоннинг кўриш қобилияти компьютердаги тасвир билан ишлаш учун мослашмаган. Мониторнинг экранидаги тасвирларнинг алоҳида белгиларини компьютерларнинг инсон кўзига зарарли таъсири улар пайдо бўлганидаёқ маълум бўлган. Монитор олдида бир неча соат ўтириб ишлаш натижасида кўзлар чарчаб, қизариб, ёшланади. Кейин бошда оғриқ пайдо бўла бошлайди. Кўзлари узоқни кўра олмайдиган, астигматизми бор, яқинни кўра олмайдиган ходимларнинг кўриш қобилияти кескин пасайиб кетиши ва натижада аста-секин ногиронларга айланиб қолишлари ҳам

мумкин. Кўз хирурглари бугунги кунда ҳам замонавий компьютерлар йиллар давомида мувофиқлаштирилган эканлигига қарамай, кўзлари операция қилинган одамларга 2-3 ой давомида компьютар билан ишлашни таъқиқлайдилар.

3.3.6.4. Теле-радио станциялар ва уяли алоқа хизматидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси

Теле ва радиоузатувчи станциялар: Одатда бу турдаги станциялар аҳоли яшамайдиган жойларга ўрнатилади, лекин вақт ўтиши билан бу чекка ҳудудлар ҳам аҳоли яшаш жойига айланиб бормоқда. Тошкент телеминораси бунга яққол мисол. Бу турдаги станцияларда нурланиш қуввати етарлича баланд ҳисобланади. Бу станция атрофида яшовчи кишиларда электромагнит майдон таъсирида соч тўкилиши, бош оғриғи, хотиранинг пасайиши, иммун танқислиги, уйқусизлик ҳолатлари кузатилади.

Сунъий йўлдошли ва уяли алоқа хизмати. Бу турдаги станцияларнинг ҳам қуввати юқори ҳисобланади. Сунъий йўлдошли алоқа хизматининг қуввати ер сатҳига этиб келгунга қадар камайд ва шунинг учун бу турдаги сигналларни ушлаб олишда параболик антенналардан фойдаланилади. Бундай тузилишдаги антенналар сунъий йўлдошдан келаётган сигналларни кучайтириб беради. Бугунги кунда бутун дунё бўйича 1,4 млн уяли алоқа станциялари мавжуд. Уяли алоқа станциялари ердан бир неча метр баландлик (15-50метр) да ва уяли телефонлар фойдаланувчининг ўзида бўлганлиги учун инсонга таъсири катта. Уяли алоқа хизматининг бир неча турлари мавжуд: АМПС (аналогли), ДАМПС (рақамли), СДМА (рақамли), GSM900 (рақамли), GSM1800 (рақамли) ва б. Ўзбекистондаги уяли алоқа абонентларининг аксарият қисми GSM тизими остида ишлайди. GSM тизимининг GSM1800 тизими остида ишловчи антеннаси GSM 900 тизимига қараганда камроқ қувват сарфлайди ва кам нурланиш ҳосил қилади. Лекин овоз сифати, экологик тозаллиги ва инсон соғлиғига таъсири камлиги жиҳатидан СДМА стандарти афзал ҳисобланади. Бу турдаги станциялар GSM – 1800 тизимига нисбатан бир неча баробар кам нурланиш ҳосил қилади. СДМА тизимининг уяли телефон аппарати нурланиш қуввати 0,2-0,25Вт ни ташкил қилса, GSM тизимида эса бу кўрсаткич 1-2Втни ташкил қилади. Бундан ташқари нурланиш қуввати база станцияларига тушаётган

юкламага, яъни база станциянинг хизмат доирасига кирувчи абонентларнинг сонига ҳам боғлиқ. Фойдаланаётган абонентлар сони қанча ортса, юклама ҳам шунча ортиб боради. GSM турдаги станцияларнинг нурланиш қувватини камайтириш мақсадида мамлакатимизда GSM – 900 дан GSM – 1800 га ўтиш йўлга қўйилган. Бу база станциялари қувватини электромагнит мослашув маркази назорат қилиб туради. Айрим кўп қаватли биноларга бу каби база станциялар ўрнатилган ва шу сабабли бундай биноларнинг юқори қаватида яшовчи кишиларда бош оғриғи билан касалланиш кўп кузатилиши мумкин. Бундай бўлиши табиий, чунки биргина абонентга хизмат қилувчи уяли телефоннинг истеъмол қуввати 2Вт ни ташкил қилса, база станцияси эса бир нечта абонентларга хизмат қилгани учун ундан анчагина кўпроқ (20,40,50,100Вт) қувват истеъмол қилади. База станциялари антенналари кундан-кунга алоқа сифатини яхшилаш мақсадида ортиб бормоқда. Шу сабабли бундай антенналарни боғча, мактаб, аҳоли яшаш бинолари, шифохоналар ва шу каби жамоат жойларга ўрнатиш ман қилинган.

Ҳозирги кунга келиб бутун дунё бўйича уяли алоқа абонентларининг сони 1,9 млрд.ни ташкил қилади. Уяли телефондан фойдаланаётган инсонга унинг таъсири 15 сонияга қадар сезилмайди. Агар сўзлашув ва фойдаланиш вақти ошса, унда яққол ўзгариш сезилади, чунки альфа тўлқинлар мия фаолиятини ёмонлаштиради ва ўзининг тўлқин хусусиятларини намоён қила бошлайди, яъни хотира, диққатни жам қилиш шу каби омилларга ўз таъсирини ўтказди. Инсон танасининг электромагнит нурланишларга энг таъсирчан қисми бош қисми бўлиб, айнан шу соҳада сўзлашув олиб борилади. Шунинг учун у инсонда нурланиш жараёни тезлашишини яна ҳам орттиради. Мутахассислар сўзлашув жараёнидаги инсоннинг қон босимини ўлчаганида ҳар хил ёшдагиларда қон босимининг кўтарилишини аниқлаган, айниқса 12 ёш атрофидаги болаларда қон босимининг кўтарилиши биров кўп бўлган. Минг афсуски, ҳозирги кунда уяли телефон фойдаланувчиларининг аксар қисмини ёшлар ташкил қилади. Шунини таъкидлаб ўтиш керакки, дунёда ҳар 20 та инсондан биттаси ушбу мобил алоқа нурланиши таъсирида касалланмоқда. 2000 йилда Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан уяли телефонлар зарарига оид Европа парламентида

тақдим этган ҳисоботида инсонларнинг саратон касалига чалинишида уяли телефонларнинг таъсири кучли эканлиги таъкидланган. Германиянинг Нова олийгоҳи мутахассилари камерали ва камерасиз уяли телефонларда электромагнит нурланиш даражаси бўйича тест ўтказишганда, камерали телефонларнинг нурланиши содда уяли телефонларга қараганда кўпроқ эканлиги кўрсатилган. Нурланиш асосан уяли телефондан сўзлашув вақтида чиқади, лекин “кутиш” ҳолатида у нурланишдан буткул халос бўлмайди, чунки уяли телефон база станциясига ўзининг тармоқ доирасида эканлиги, кўнғироқ, СМС ва шу каби маълумотларни қабул қилишга тайёр эканлиги ҳақида ахборот бериб туради. Шунингдек, тунда телефоннинг “уйғоткич” (Будилник) ни қўшиб ётиш ҳам киради. Уяли телефон салбий таъсири унинг турига, антеннасининг жойлашувига, узатиш қувватига, корпус материалига, фойдаланилаётган алоқа операторига, уяли телефонни ишлатиш тартибига боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Уяли телефон аппарати кўрсатмасида “САР – специфис абсорпцион рате” деган кўрсатма бор. Бу уяли телефоннинг нурланиш қувватининг қийматини кўрсатади. Ҳозирги телефонларда $САР=0,8$ га тенг. 3-4 йил аввал 1,2-1,5 гача бўлган. У қанча кам бўлса шунча яхши бўлади.

Уяли алоқадан фойдаланишда нурланиш дозаси алоқа оператори турига ҳамбоғлиқ, чунки улар ҳар хил қурилмалар, турли қувватдаги антенналардан фойдаланади. Бунда СДМА рақамли уяли алоқа тизими ва база станцияси кўп бўлган операторлар қулай ва кам нурланишли ҳисобланади, чунки уяли телефон ўзининг база станциясидан қанча узоқлашгани сайин, ўзидан шунча кўпроқ нурланиш тарқатади.

Уяли телефондан фойдаланиш тартибига келсак, уни сўзлашув вақтидаги “кутиш” ҳолатида қулоқда эмас, балки қўлда ушлаб туриш тавсия қилинади. Метрополитенда, хизмат доирасидан ташқарида, зарур бўлмаса тунда, кераксиз пайтларда ўчириб қўйиш тавсия қилинади. Уни иложи борича қўлда ва ёки сўмкачада олиб юриш лозим. Уст кийимнинг чўнтагида солиб юриш тавсия қилинмайди.

Жамоат жойларида уяли телефондан фойдаланилганда юзага келаётган электромагнит нурланиш атропофдагиларга ҳам таъсир этади, айниқса ёш болаларга кучлироқ таъсир кўрсатади.

3.3.6.5. Ҳаво алоқа линиялари ва радиоэшитдириш тармоқларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси

Ҳаво алоқа линиялари симли алоқа иншоотлари тизимининг муҳим элементи бўлиб, у шаҳар телефон тармоқлари ва радиоэшиттириш тармоқларида кенг қўлланилади. Ҳаво алоқа линиялари метерологик шароитларга боғлиқ ҳолда қуйидаги 4 турга бўлинади:

1. О – енгиллаштирилган;
2. Н – меъёрий;
3. У – кучайтирилган;
4. ОУ – ўта кучайтирилган.

Ҳаво алоқа линиялари вазифасига кўра қуйидаги 3 синфга бўлинади: мамлакат доирасида; вилоятлар миқёсида; туманлар доирасида.

Амалдаги ”Ҳаво алоқа линиялари ва радиоэшиттириш тармоқларида ишлашда хавфсизлик Қоидалари”га мувофиқ қуйидаги шароитларда ишлаш тақиқланади:

- момақалдироқ ва яшин вақтларида;
- шамол тезлиги 8м/с дан юқори бўлганда;
- ҳаво ҳарорати маҳаллий ҳокимият томонидан белгиланган меъёрдан жуда паст бўлганда.

Агар ҳалокатли фавқулотда вазиятларда бундай шароитларда ишлаш тўғри келса, ишловчилар сони 2 нафардан кам бўлмаслиги талаб этилади.

Ўта хавфли ва масъулиятли участкаларда барча ишлар алоқа тармоғи бошлиғи ёки бош мутахассислар назоратида олиб борилади. Бундай участкаларга қуйидагилар киради:

- ҳар қандай кучланишдаги электр линиялари билан кесишган алоқа ва радиоэшитдириш линияларини ўрнатиш, қайта жиҳозлаш ва таъмирлаш ишлари;
- электр линиялари таянчлари (симёғочлар)га ҳаво алоқа ва радио эшиттириш линияларини ўрнатиш ёки ростлаш ишлари;
- ўзгарувчан токли электрлашган темир йўл линиялари таянчларига ҳаво алоқа линияларини осишда;

- электр линиялари таянчларига ҳаво алоқа линияларини ўрнатишда;

- ҳаво электр линиялари ва радио эшитдириш тармоқларини темир йўл билан кесишган жойларда;

- шаҳар ёки катта аҳоли яшаш пунктларида ҳаво алоқа линиялари таянчларини ўрнатиш ишларида;

- 3-10Кв кучланишдаги электр линиялари таянчларига фидерли радиоэшитдириш линиялари осилганда химоя қурилмаларини ўрнатиш ишларида;

- мачтали ўтиш қурилмалари ва мураккаб таянчларни ўрнатишда;

- электр линиялари яқинида қурилиш машиналари ишлаганда.

Фойдаланишдаги ҳаво алоқа линиялари ва радиоэшитдириш тармоқлари алоқа корхоналари ходимлари тоонидан мунтазам назорат қилиб борилиши шарт. Назоратни амалга оширувчи ходим электр хавфсизлиги бўйича II гуруҳ малакасига эга бўлиши лозим. Назорат қилиш вақтида узилган симлар аниқланса, биринчи навбатда кучланиш индикатори ёрдамида симда кучланиш бор-йўқлигини текшириб кўриш керак. Узилган симларни фақат кучланиш бўлмаган ҳолда тузатишга рухсат этилади. Агар узилган сим 1000 Вгача кучланишга эга электр линияларида содир бўлса, назоратчи қуйидаги ишларни амалга ошириши лозим:

- узилган кучланишдаги линияга инсонлар, транспорт воситаси ва ҳайвонлар тегиб кетишини олдини олиши, зарур ҳолларда маҳаллий аҳоли вакилларида қоровул белгилаши ва "ТЎХТА, ҲАЁТ УЧУН ХАВФЛИ" белигисини қўйиши керак;

- узилган линия ҳақида ушбу электр линиясига масъул ташкилот маъмуриятига ёки ташкилотнинг техник назорат бўлимига ҳамда алоқа корхонаси раҳбариятига тезкор хабар бериш лозим;

- тезкор таъмирлаш бригадаси етиб келгунга қадар ушбу жойда бўлиши шарт.

Алоқа линияси симини электр узатиш линиясидан ажратгач ҳамда индикатор ёрдамида кучланиш йўқлигини текшириб кўргач, тузатишга рухсат этилади.

Агар кучланиш 20 Кв гача бўлган электр линияси сими узилган ёки узилиб ерда ётган бўлса унга 5м, кучланиш 20Кв дан

юқори бўлганда 8 м масофагача яқинлашиш мумкин эмас. Чунки бундай ҳолларда инсонга қадам кучланиши таъсир этиши мумкин.

3.3.6.6. Кабелли алоқа линияларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси

Траншеялар ва котлованлар қазиш. Траншея ва котлованлар қазиш ҳамда кабелларни ётқизиш ишлари махсус ер қазиш ва кабель ётқизиш машиналари ёрдамида амалга оширилади. Ушбу ишлар фақат тасдиқланган лойиҳа чизмалари асосида бажарилади. Ушбу чизмаларда кесишиши мумкин бўлган барча ер ости иншоотлари (электр кучланиш кабеллари, алоқа кабеллари, газ қувурлари, сув қувурлари, канализациялар ва б.) аниқ кўрсатилган бўлиши шарт. Юқоридаги иншоотлар жойлашган жойларда ер қазиш ишларини олиб бориш, фақат ушбу иншоотлардан фойдаланишга масъул корхоналар билан келишган ҳолда, уларнинг рухсати билан амалга оширилади. Ишлар аниқлигини таъминлаш мақсадида ушбу корхоналардан иншоотларни жойлашиш чизмалари, эскизлари ва лойиҳалари олинади. Бундай ер ости иншоотлари жойлашган жойларда ер қазиш ишлари фақат муҳандис-техник ходимлар назоратида амалга оширилади. Агар кучланиш остидаги электр кабеллари ва газ қувурлари яқинида қазиш ишлари олиб борилиши талаб этилса, мазкур корхоналар вакилларининг ҳам назорати таъминланади. Электр кабеллари ва газ қувурларига 40 см атрофида яқин қолса, қазиш ишлари қўлда бажарилади ва бунда ҳам зарба билан ишловчи асбоблар (лом, кирки, болға ва б.) дан фойдаланишга рухсат этилмайди. Мавжуд ер ости иншоотларини аниқлаш мақсадида дастлаб 20 см чуқурликда қазиш ишлари амалга оширилади. Агар ер қазиш ишларини олиб боришда чизмаларда кўрсатилмаган иншоотлар (кабеллар, қувурлар ва б.) чиқиб қолса, иш тўхтатилади ва ушбу иншоот нима ҳамда қайси ташкилотга қарашли эканлиги аниқланади, масъул ташкилот билан келишилгач, иш давом эттирилади.

Қазиш ишларини олиб боришда масъул шахс мунтазам равишда траншеялар ёки котлованларнинг қиялигига эътибор бериши ва тупроқ қатламларини ўз-ўзидан нураб тушишини олдини олиши зарур. Чуқурлиги 3м гача бўлган траншея ва котлованларнинг вертикал деворлари “Алоқа линиялари ва

радиофикация кабель линияларида ишларни олиб боришда хавфсизлик техникаси Қоидалари” талаблари асосида мустаҳкамланиши зарур. Ер қазилар машиналарига хавфсизлик техникаси бўйича кўрсатмалар ҳамда иш зонасида огоҳлантирувчи плакатлар қўйилиши лозим.

Ер қазилар ва бошқа машиналарда (бульдозерлар, экскаваторлар, кабель ётқизиш техникалари, автомобиль кранлари ва б.) ишловчилар хавфсизлик техникаси бўйича махсус ўқув курсини ўтаган, йўриқномадан ўтган ҳамда гувоҳномага эга бўлишлари шарт.

Кабелларни ётқизиш ва таъмирлаш монтаж ишларини олиб бориш. Электр кучланиш кабеллари, алоқа ва радио эшиттириш кабеллари, газ қувурлари ва бошқа ер ости иншоотлари билан кесилган жойларда кабель ётқизишда кабель машиналаридан фойдаланишга рухсат этилмайди, бундай ишлар фақат қўлда, ушбу иншоотларни назорат қилувчи ташкилот вакили назоратида бажарилади. Кабелларни қўлда ётқизишда ҳар бир ишчига тўғри келадиган кабель вазни 35 кг дан ошқ бўлмаслиги ва барча кабель кўтарган ишчилар бир томонда бўлиши талаб этилади. Электр линиялари яқинида кабель ётқизиш машинасида фойдаланишда электр линияларига яқинлашиш рухсат этилган меъёрга бўлиши таъминланиши шарт.

Барча абонент кабель линияларида кучланиш 30 В.гача, фидерли тарқатиш кабелларида кучланиш 120 В гача бўлганда таъмирлаш ишларини кучланишни ажратмасдан, албатта фақат изоляцияловчи махсус асбоблар ва диэлектрик қўлқоп ҳамда диэлектрик пойяфзалдан фойдаланган ҳолда амалга оширишга рухсат этилади. Кучланиш белгилангандан юқори бўлган кабелларда таъмирлаш ишлари кучланиш тўлиқ ажратилгач, камида икки киши иштирокида бажарилади. Бахтсиз ҳодисаларни олдини олиш мақсадида кабелга қўққисдан электр токини уланишини олди олиниши зарур. Бунинг учун электрни қўшиб-ажратиш мосламасига “Қўшманг-линияда таъмирлаш ишлари олиб борилмоқда” ёзувли белги осиб қўйилиши шарт. Кабелларнинг устки изоляция қисмини кесиб олишни диэлектрик қўлқоп, пойяфзал (ёки қуруқ диэлектрик тўшама тўшаб) ва махсус кўзойнак тақиб бажариш керак. Кабелни кесилганда фойдаланиладиган арра, кесими 6-10мм² бўлган сим

билан 0,5м чуқурликда ерга уланиши лозим. Кабель симлари очилгач индикатор ёрдамида кучланиш йўқлиги текширилиши, очилган симни ерга улаш ва кейин диэлектрик қўлқопсиз таъмирлашни давом эттириш мумкин.

Алоқа-канализация қудуқларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси. Алоқа-канализация қудуқларида турли хил портлашга хавфли ва захарли газлар тўпланиб қолиши мумкин. Бундай газлар газ қувурларидан сизиб чиқиши ёки органик моддаларни тупроқ қатламида чириши натижасида юзага келади. Бундай қудуқларда таъмираш-монтаж ишларини олиб бориш фақат раҳбар ходим назоратида камида икки ишчи иштирокида амалга оширилади. Ишни бошлашдан олдин қудуқда портлашга мойил ёки захарли газлар йўқлиги аниқланиши талаб этилади. Бундай қудуқларда табиий газ, углерод оксиди, карбонт ангидрид, метан, азот ва аралашма газлар бўлиши мумкин.

Метан. Кислород мавжуд бўлмаган тупроқ қатламларида ўсимлик қолдиқларини чириши ҳамда табиий газ қувурларини носозлиги туфайли кабель қудуқларида юзага келади. У захарли газ ҳисобланмайди, лекин кислородни сиқиб чиқаради ва қудуққа тушган ишчи кислород етишмаслиги туфайли буғилиб қолиши мумкин бўлади.

Углерод оксиди. Аралашма газ таркибида бўлади ва газ қувурларини носозлиги туфайли кабель қудуғида тўпланиб қолиши мумкин. Ушбу газ рангсиз, ҳидсиз ва ўта захарли ҳисобланади. Углерод оксиди мавжуд ҳаводан нафас олиш кучли захарланишни келтириб чиқаради ва ўз вақтида ёрдам кўрсатилмаса ўлимга ҳам олиб келиши мумкин. Углерод оксидининг ҳаво таркибидаги миқдори 0,024% бўлса – бош оғриғи, тери қатламининг қизариши, 0,06% бўлса – камдармонлик, бош айланиши, қайд қилиш, ҳаёт фаолиятининг кескин сусайиши, 0,12% бўлса – кучли бош оғриғи, кучсизлик, пульснинг секинлашуви, буғилиш, 0,24% бўлса – нафас қисиши, буғилиш кузатилади, 0,4% ва ундан юқори бўлганда бўлганда эса ўлимга ҳам олиб келиши мумкин.

Карбонот ангидрид гази. Ушбу газ тупроқ қатламларида органик моддаларни чириши натижасида ҳосил бўлади ва алоқа кабелли қудуқларида тўпланиб қолади. У рангсиз, ҳидсиз, нордон таъмга эга газ. Ҳаводан оғир бўлганлиги сабабли қудуқ ичидаги

кислородни сиқиб чиқаради ва бундай шароитда қудуққа ишчини тушиши хавфли ҳисобланади. Ҳаво таркибида кислороднинг меъерий миқдори 21%. Агар кислород миқдори 10% гача камайса қайд қилиш қузатилиб, инсон мияси фаолияти секинлашади. Кислород миқдори 6-7 % кам бўлса нафас қисилиб буғилади, тана ҳарорати пасаяди, меъерий нафас олиш ритми бузилади ва ўлим ҳолатигача олиб келади. Агар ҳаво таркибида карбонот ангидрид газининг миқдори 4% дан катта бўлса қулоқда шовқин пайдо бўлади, бош сиқилади, руҳий асабийлашиш вужудга келади, пульс секинлашади, қон босими ортади, қайд қилиш юзага келиши, агар ушбу газ миқдори 8-10% бўлса инсон ҳушдан кетиши мумкин.

Бундан ташқари канализацияга яқин алоқа кабели қудуқларида олтингугурт, аммиак ва бошқа инсон ҳаёти учун хавфли газлар аралашмаси ҳам бўлиши мумкин.

Алоқа канализация қудуқларини очишда рангли металлдан тайёрланган лом ва бошқа асбоблардан фойдаланилади. Урилганда учкун чиқариш эҳтимоли мавжуд металл асбоблар ишлатилмаслиги керак, чунки тўпланган айрим газлар ва уларнинг аралашмаси портлашга хавфли бўлиши мумкин. Қиш вақтида қудуқ оғзидаги металл қопқоқлар музлаб қолганда қайноқ сув, иссиқ қум ёки сўндирилмаган оҳак ёрдамида муз эритилиб, кейин қудуқ қопқоғи очилади. Юқорида таъкидланганидек металл болға, лом ёки бошқа асбоблар билан уриб очиш мумкин эмас.

Қудуққа тушишдан олдин қудуқ шамоллатилади, бунинг учун иккала ён томондаги энг яқин қудуқлар ҳам очилади. Кейин қудуқ ичидаги газ миқдори газ анализатори ёрдамида текширилиб, унинг миқдори рухсат этилган миқдор (РЭМ) билан солиштирилади. Агар қудуқдаги зарарли газ миқдори РЭМдан катта бўлса, қўл вентиляторлари ёрдамида газдан тозаланади ва кейин яна газ миқдори аниқланади. Агар қудуқда карбонот ангидрид гази борлиги аниқланса, вентилятор шланги учи қудуқ тубидан 20-25 см. паст масофада жойлаштирилади, чунки ушбу газ ҳаводан оғир бўлганлиги сабабли қудуқ тубида тўпланади. Қудуққа фақат зарарли газ миқдори стандарт бўйича белгиланган РЭМдан кам бўлган ҳолдагина одамлар тушишига рухсат этилади. Агар қудуққа тезкор фавқулотда тушиш талаб этилса,

шлангли газ ниқоб (“противогаз”)лар кийган ҳолда рухсат этилади. Алоқа кабелли қудуқларини ёритишда кучланиши 12Вдан юқори бўлмаган чироқлардан фойдаланилади. Агар қудуқда хавфли газ мавжуд бўлса, герметик ёпилган чироқлар ишлатилади.

Алоқа канализацияларида кабелларни тортиш асосан қўлда амалга оширилади, айрим ҳолларда кабель машиналарига ўрнатилган механик чиғириқ (“лебедки”) лардан фойдаланишга рухсат этилади. Иш майдонига транспорт йўли томонида қудуқ оғзидан 2м узоқликда тўсиқлар ўрнатилади, пиёдалар йўлакларига қудуқда монтаж ёки таъмирлаш ишлари бораётганлигини кўрсатувчи ёзувли махсус белгилар қўйилади.

Қўрғошин ўзакли кабеллар билан ишлашда хавфсизлик техникаси ва шахсий гигиенага қатъи амал қилиш талаб этилади. Бундай ишларга 18 ёшга тўлмаган ишчилар ва аёлларга рухсат этилмайди. Чунки, қўрғошин хавфлилик даражаси бўйича 1-синф, яъни фавқулотда хавфли моддаларга киради. Қўрғошин кабелларини пайванлаб улашда ажралиб чиқаётган қўрғошин буғи ҳаво билан бирикиб қўрғошин оксидини ҳосил қилади ва бу нафас йўллари орқали тўғри ўпкага бориб тушиши мумкин. Қўрғошин билан иш олиб борилаётган иш жойида озиқ-овқатларни сақлаш ва овқатланиш тақиқланади. Овқатланишдан олдин ишчи шахсий гигиенага қатъи амал қилиши ва қўлни совун билан тозалаб ювиши зарур. Барча ишлар махсус кийим бошлар кийилган ҳолда бажарилиши шарт. Бундай ишлардаги ишчилар ҳар 12 ойда бир марта мажбурий тиббий кўрикдан ўтишлари лозим.

3.3.6.7. Оптик толали телекоммуникация тизимларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси

Оптик алоқа кабелларининг қисқача техник тавсифлари. CORNING CABLE SYSTEMS” (АҚШ - Германия) фирмаси оптик кабеллари. Германиянинг кабель ишлаб чиқариш саноатида қўлланувчи кабеллар стандартлари Германия Электрмуҳандислар Ассоциацияси VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker-Association of German Electrical Engineers) томонидан ишлаб чиқарилган.

Бу кабеллар қуйидаги турларга бўлинади:

- линия кабеллари;
- станция кабеллари;
- осма кабеллар;
- сув ости кабеллар;
- оптик микрокабелли система.

Линия кабеллари. Шаҳар ва шаҳар ташқарисидаги телефон станцияларини бир-бири билан боғлаш учун қўлланилувчи кабеллар линия кабеллари деб юритилади. Ётқизилиш шароитига қараб, улар асосан ер тагида, телефон канализациясида, метро коллекторларида жойлаштирилади. Шаҳарлараро оптик толали линияларида қўлланилувчи кабелларни тўғридан-тўғри ерга ва телефон канализациясига ётқизиш мумкин. Бундай кабеллар қуйидаги белгиланишга эга А-DF(ZN) 2 Y (SR) 2Y.

Станция кабеллари. Станция кабеллари шаҳар ва шаҳарлараро телефон станциялари бинолари ичида ётқизилиб, кабелларни ЛАЦ га киргизиш учун қўлланилади. Станция кабеллари ўз навбатида кўп толали ва улагич шнурларига бўлинади. Кўп толали станция кабеллари, линия кабелларини станция кабеллари билан уланган жойидан яъни станция шахтасидан кириш стойкасигача бўлган масофада ётқизилади. У максимал 60 та толагача бўлиб, ЛАЦ да жойлашади. Стойкалар ёки ускуналар уланишида оптик улагич шнурлари қўлланилади ва улар коннекторлар билан тугайди.

Станция кабелларига фойдаланиш шароитига қараб қуйидаги талаблар қўйилган:

- кабелларни ёнғинга ва намликка чидамли бўлиши;
- ёнғин бўлган пайтда кислотали газларни чиқармаслиги, яъни галогенсиз бўлиши керак;
- ёнғин таъсири пайтида кам тутун чиқарувчи бўлиши керак.

Кўп толали станциявий кабеллар сифатида одатда, J-V V... ТВ 2 FR OR ва J-VH ... ТВ 2 FR OR русумли кабеллар ишлатилади. Бу кабеллар поливинилхлоридли ва галогенсиз қобикдан ташкил топган.

Осма кабеллар. Осма кабеллар ишлаб чиқарувчи, фирма ва компанияларда бир неча модул ичида жойлашган оптик толалар электр узатиш ўтказгичлари ичига жойлаштирилган ҳолда ишлаб

чиқарилмоқда. Бундай ишлаб чиқарилаётган электр узатиш линияларидаги оптик толали модулар электр узатувчи симлар орасида ёки электр узатувчи симлар қатламлари орасида жойлаштирилиши мумкин.

Электр узатиш линия ўтказкичлари ичида жойлашган оптик кабеллар ASLN - D турига эга.

Сув ости кабеллари. Сув иншоотларининг тўсиқларини кесиб ўтишда оптик кабеллардан фойдаланилади. Бунинг учун, А – DB 2Y турдаги кабель қўлланади. Бундай кабелларнинг ташқи зирхловчи қатлами пўлат симлар билан ўралган бўлади.

Микрокабелли оптик тизим. "CORNING CABLE SYSTEMS" концернанинг охириги тадқиқотларидан бири микрокабелли тизим ҳисобланади. Бу махсус микрокабеллар янги турдаги ётқизиш усулларида бўлиб, бундай кабеллар шаҳар телефон тармоқларида телефон канализацияси тўлган ва тармоқ кенгайиши иложи бўлмаган ҳолларда ишлатилади.

Бунинг учун асфальт қопламида ёки пиёдалар ҳаракатланувчи йўлакларда чуқурлиги 8-10 см ва кенглиги 1,5 см бўлган ариқча тайёрланади. Тайёрланган ариқча ичига микрокабел ётқизилгандан сўнг, унинг устига резинали тасма қопланади ва устига сақич қўйилади. Микрокабелли тизим қопқоқли махсус муфталардан иборат бўлиб, улар йўл қопламлари орасига жойлаштирилади. Бундай ҳолда жойлаштирилган муфталар орқали кабель участкасини назорат қилиш мумкин. Йўл қоплами орасида жойлаштирилган муфта қопқоғи ёпилгандан сўнг яхшилаб герметикланади. Ҳозирги пайтда қуйидаги А – DC 2Y 1x24 E 9/125 0.36 F3,5 +0,25H 18GE русумдаги кабель қўлланилмоқда. Бундай турдаги кабель 60 гача бўлган оптик толалардан иборат бўлиб, улар гидрофоб тўлдиргич ичида жойлаштирилади.

"Fujikura" фирмаси оптик кабеллари (Япония)

"Fujikura" фирмасининг оптик кабеллари телекоммуникация тармоқларида эксплуатация жараёни бўйича қўйилган талаблар ва техник шартларига асосан ишлаб чиқарилади.

Ишлатилиш шароитига қараб ушбу оптик кабеллар асосан тўрт гуруҳга бўлинади:

1. Шаҳарлараро.

2. Шаҳар (абонент).
3. Станция.
4. Махсус қўлланувчи.

Ётқизилиши шароитига қараб биринчи гуруҳ кабеллари ер ости, осма ва сув ости кабелларига бўлинади. Шаҳар телефон тармоғи кабеллари асосан телефон канализациясида ётқизилади. Маълум бир участкаларда, масалан станциялараро алоқа линияларида қўлланувчи кабеллар таянчларда осилиши мумкин.

Станция кабеллари асосан телефон станциялари ичида, яъни бино ичида ётқизилади.

Махсус қўлланувчи кабеллар кучли электромагнит майдонлари бўлган, кучли ёнғин ҳосил бўлувчи жойларда, локал ҳисоблаш тармоқларда қўлланилади.

Шаҳарлараро кабеллар. Шаҳарлараро кабеллар ерга ётқизилиши сабабли улар тўлқинсимон пўлат ёки думалок симлардан иборат бўлган қобиқлар билан қопланган. Бундай кабеллардан OG LJFE тури мавжуд.

Шаҳар тармоқларида қўлланувчи кабеллар одатда станциялараро яъни станцияларни бири-бири билан боғлаш учун ва станцияни абонент билан боғловчи абонент кабелига бўлинади. Станцияларни бир-бири билан боғлаш учун OGLJFLAP SM 10/125 0,5x48C русумдаги кабеллар қўлланади.

Станция кабеллари. Оптик кабелларнинг телефон станциялари биносига киргизишда станция кабеллари билан бирлаштирилади. Бунда тўғридан-тўғри бир толали ёки икки толали оптик шнурлар пайвандланади. Оптик шнурлар оптик ажратгичлар (коннектрлар) билан жиҳозланади. Бундай кабелларга FR-OG LAP SM-10/125 0,5x12C русумидаги кабеллар киради.

Махсус ерларда қўлланадиган кабеллар. Махсус ерларда қўлланадиган кабелга OGNME SM 10/125 0,5x12C русумдаги кабель бўлиб, унинг таркибида ҳеч қандай метал элементлар бўлмайди ва у асосан катта яшин бўладиган иқлимий зоналарда, электрлаштирилган темир йўлларда ва компьютерлар ишлаши учун қўлланилади. 10/125 турдаги бир модали оптик толалар 1 металл бўлмаган қаттиқловчи элемент 2 атрофида жойлаштирилади. Кабель ўзагини ҳосил қилган ўрамлар устидан

пластик тасма 3 ўралади ва унинг устидан эса полиэтилен қобик 4 қопланади.

OGNME SM 10/125 0,5x12C русумдаги кабель белгиланишидаги ҳарфли ва сонли белгилар қуйидагиларни билдиради.

Локал ҳисоблаш тармоқлари учун оптик кабеллар

“NKT”(Финляндия) фирмасининг оптик кабели. “NKT” фирмаси локал ҳисоблаш тармоқлари учун ташқарида ётқазиладиган NKT 11943147 OPTICAL FIBRE LAN CABLE WARNING INVISIBLE LASER LIGHT 6 мм 62,5/125 0,275 NA 850/1300 nm маркали оптик кабелларни ишлаб чиқаради.

“CORNING CABLE SYSTEMS” фирмасининг оптик кабеллари. “CORNING CABLE SYSTEMS” фирмасини локал ҳисоблаш тармоқлар учун оптик толали кабелларини кенг ассортиментда ишлаб чиқаради. Булар вазифасига нисбатан ташқи ётқазилар, ички ётқазилар кабелларига ва оптик шнурларига ажратилади. Тузилишига кўра кабеллар ўзаги бурама ўрамли ва бир модалли бўладилар. Ташқи ётқазилар кабелларни кўриб чиқамиз.

“Opticable” компаниясининг станциявий кабеллари. “Opticable” компаниясининг станциявий кабелларини кўриб чиқамиз. Ушбу кабеллар асосан бинолар ичидан ётқазилади. Бундай кабелларда толалар 400 мкм ва 900 мкм диаметрли қобиклар билан қопланган бўлиб, улар осонгина шилинади.

“DAEWOO TELECOM” компаниясининг станциявий кабеллари. “DAEWOO TELECOM” компанияси уч турдаги станциявий кабелларни ишлаб чиқаради:

1. Якка ёки иккиланган кабеллар (шнурлар);
2. Иккиламчи қопламага эга бўлган бир неча толали тақсимловчи кабеллар;
3. Таркибида тайёр шнурлари бор кирувчи кабеллар.

Тола, қоидага биноан, акрилатдан тайёрланган бирламчи ва бошқа полимер материалларидан қилинган иккиламчи қопламаларга эга. Бундай кабеллар русуми DWTC – S25P1A 0,4 1310.

3.3.6.8. Оптик кабелларни монтаж қилиш ва таъмирлаш ишлари

Оптик толали коннектор ва адаптерлар. Кабеллар ва бирлаштирувчи шнурлар оптик коннектор билан қаттимланади (армиридланади). Исталган коннекторнинг асосий детали ўртасида тешиги бор ўқга симметрикланган охирлагич бўлиб, унда толали нур ўтказгичнинг учи жойлаштирилган. Пайвандлаш нуқтасида йўқотишларни камайтириш учун нур ўтказгичнинг кесимини юзаси албатта силлиқланади (шлифовка ва полировка қилинади). Оптик коннекторларнинг кўпчилигини конструкциялари диаметри 2.5 мм бўлган цилиндрик охирлагичларнинг қўлланилишига асосланган, охирлагичлари конус шаклидаги коннекторлар ҳам мавжуд. Охирлагичлар керамика, металл ва пластмассадан тайёрланади. Керамик охирлагичлар узоқ хизмат қилади ва параметрлари стабил бўлиб 500 марта ва ундан ортиқ ўчириб - ёқиш мумкин. Коннекторнинг нархини камайтириш мақсадида, стабилликнинг пасайиши ва камроқ йўқотишлар ҳисобига ушбу детал пластмассадан тайёрланади (0.2 ... 0.3 дБ гача). Коннекторларнинг айрим турлари метал охирлагичларга эга ва ўзларининг характеристикаларига кўра керамик ва пластмасса охирлагичлар ўртасидаги оралиқ ҳолатини эгаллайди.

Коннекторнинг эксплуатацион ишончилигини ошириш учун, улар диаметри 2...3 мм бўлган шлангли шнурга ўрнатилаётганда, замонавий коннекторлар конструкциясига узунлиги 2...3 мм бўлган втулка киритилган бўлиб, унда таянч фланц бор. Бу фланц нур узатгичнинг 0.9 мм ли буфер қобиғига кийдирилади ва шланг остига тортилиб киритилади. Бу втулканинг борлиги нур ўтказгичини коннекторини йиғиш ва ишлатилиши жараёнида ташқи ҳимояловчи шлангга нисбатан эркин ҳаракатланишини таъминлаб беради.

ST туридаги коннекторни кўриб чиқамиз. ST (инглизчада – Straight tip connector) туридаги коннектор Lucent Technologies компанияси томонидан XX асрнинг 80-йиллар ўртасида ишлаб чиқилган бўлиб, ҳозирги вақтда локал оптик тармоқларда кенг тарқалган.

Оптик толали кабелларни пайвандлаш. Оптик толали кабелларни пайвандлашда FSM-30S пайвандлаш аппаратидан фойдаланилади ва асосан кварцдан тайёрланган оптик толаларни

пайвандлаш учун ишлатилади. Бу аппарат билан бир модали (SM), кўп модали (MM), аралаш дисперсияли (DS), кесиб ажратадиган сурилган частотали (CS), эрбия билан лигерланган (ED) толаларни пайвандлаш мумкин. Шулар қаторида титан қобиқли ва углерод қатламли толаларни ҳам пайвандлаш имкони бор. Пайвандлаш аппарати автоматик тарзда толалар орасидаги ораликни ўрнатади, тола ўзагини ва қобиғини юстировкалайди, ўрнатилган микропроцессор ёрдамида пайвандланган толалар жойлашганлигига кўра йўқотишларни баҳолайди.

Ўзак юстировкаси SM, DS, CS турдаги толалар учун қўлланилса, қобиқ юстировкаси MM, ED турдаги толалар учун қўлланилади.

Пайвандловчи аппаратга уч турли атроф муҳит датчиклари ўрнатилган: босим датчиги, термометр ва гигрометр. Бу учала датчик электр ёй қувватини атмосфера босими, харорати ва намлиги ўзгаришига қараб тўғрилайди. Пайвандлаш аппарати термо сиқилувчи гильзани қиздириш учун ўрнатилган қиздириш ускунасига эга. Пайвандлаш аппарати ўзгарувчан токда 85-265 В кучланишда ёки ўзгармас токда 10-15 В кучланишда ишлайди.

3.3.6.9. Оптик толали ўлчов асбобларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси

Бир неча йиллар давомида саноатнинг ривожланиши туфайли биз айна бир тўлқин узунликда ишлайдиган турли хил қувватга эга бўлган нурланиш манбаларига эгамиз (3.2-жадвал). Оптик толали тизимларда уларнинг уч тури ишлатилади: светодиодлар, оддий лазерлар ва вертикал резанаторли ташқи нурланган лазерлар (Вертисал-Савитй Сурфасе-Емиттинг Ласер – ВССЕЛ). Бу билан бирга бу уч хил турдаги қурилмаларнинг ҳам бир неча кўринишлари мавжуд. Буларга Фабри-Перо резонатор ва тақсимланган тескари алоқали лазерлар, шунингдек ташқи ва фронтал нурланган светодиодлар киради. Бундан ташқари, оптик сигналларни кучайтириш учун кучайтиргичлар кенг қўлланилади, шу билан бир қаторда ярим ўтазгичли (Семисондустор Оптикал Амплифиер – СОА) ва бойитилган эрбием толага асосланган анча кенг тарқалган кучайтиргичлар (Ербиум-Допер Фибер Амплифиер – эДФА) ҳам ишлатилади.

Телекоммуникациядаги нурланиш манбалари

Тўлқин узунлиги (спектр)	Қўлланилиши	Синф (одатта)
632 дан 670 гача (кўринарли қизил)	Полимер толали ва оптик толали алоқа ўрнатгичларда.	2 ва 3А
850 (инфрақизил)	Кўп моддали ишлатишларда, светодиодлар.	1
	Кўпмоддали ишлатишларда, лазерлар	1
	Кўпмоддали ишлатишларда, ВССЕЛ лазерлари	3 тадан 1
980 (инфрақизил)	Бойитилган эрбиемли оптик кучайтиргичлар учун қувват берувчи лазерлар	3 тадан 1
1300 (инфрақизил)	Кўп моддали ишлатишларда.	1
1310 (инфрақизил)	Бир моддали ишлатишларда	1
	Ярим ўтказгичли оптик кучайтиргичларда	3 тадан 1
1480 (инфрақизил)	Бойитилган эрбиемли оптик кучайтиргичлар учун қувват берувчи лазерлар.	3 тадан 1
1550 (инфрақизил)	Бир моддали ишлатишларда	1
	Кўчирилган эрбиемли тола кучайтиргичларида	3
	Кабелли телевидения тизимларида	3
1625 (инфрақизил)	Бир моддали ишлатишларида	1

Баъзи лазерлар, шунингдек ВССЕЛ турдагилари, бир йўла икки синфнинг кўрсаткичлари билан белгиланган, чунки улар турли хил қувват ва ҳар хил қўлланилиш соҳаларида ишлатилиши билан фарқ қилади.

Оптик тола билан ишлашда кўриш қобилиятини пасайтириш даражасига қараб нурланиш манбаларини турлаш, оптик толалар билан ишлаш ва кимёвий моддаларни ишлатиш усулларига алоҳида эътибор қаратиш талаб этилади.

Оптик толали телекоммуникация тизимларида ўлчов асбобларидан фойдаланишда қуйидаги қоидаларга амал қилиш талаб этилади:

1 Ўлчов асбобини электр тармоққа улашдан олдин уни эрга улаш керак.

2 Тармоққа уланган асбобни қизиш даражасига этгунча кутиш лозим.

3 Электр тармоқдаги кучланиш стабил бўлиши ва тез ўзгарувчан тебранишлар бўлиши мумкин эмас.

4 Оптик модулятор электр тармоққа уланишидан олдин ўчирилган ҳолда бўлиши керак.

5 Ўлчов ишларини бажариш вақтида оптик нур тарқатувчиларни кўзга ёки танага йўналтириш қатъиян ман этилади.

6 Тўлқин узунликлари оптик нур тарқатувчи диапазонларига мос тушмаса ишлатиш ман этилади.

7 Асбобни юқори сезувчан юзасини ҳўл ёки ифлос латталар билан артиш (тозалаш) ман этилади.

8 Ўлчов ишлари бажарилгандан сўнг лазер ва фото қабул қилгичларни кириш жойлари қопқоқчалар билан ёпилиши керак.

9 Қўшиш муфталарини ишлатишда эхтиёткорлик билан ишлаш. Бунда техник ходим оптик толаларга ишлов беришда хавф борлигини билиши керак.

Нурланишни аниқлашда ишлатиладиган қурилмалар ичида энг кўп тарқалгани оптик қувватни ўлчагичлардир. Улар турли хил тўлқин узунликдаги нурланиш қувватини ўлчайдиган фотодетекторлардан ташкил топган. Бундан ташқари бошқа қурилмалар ҳам ишлатилади – мос равишдаги электрон активлаштирилганда уларга тушган инфрақизил нурланишни пайқай оладиган фотосенсерли карталар, 800 ва 1300 нм тўлқин узунликдаги инфрақизил нурланишни кўзга кўринадиган нурларга ўзгартириб берадиган инфрақизил кўриш қурилмалари. Кейинги ускуна ёрдамида кўпинча нурланиш манбааларининг қувват характеристикаси аниқланади.

Маълумотларни узатишнинг оптик техникаси билан ишлаётган мутахасислар албатта ҳар бир тола фаол ҳолатда бўлиши мумкинлигини эсга тутган ҳолда йўл тутиши керак, шунинг учун ҳеч қачон узатгичнинг кириш тешигига ёки коннекторнинг устки қатламига қараш мумкин эмас.

Оптик кабель тизимларининг элементларини кўриб чиқаётганда энг намунали қурилма микроскоп ҳисобланади. Бу қурилма толанинг устки қатламини ўрганишга имкон беради, лекин ундан чиқаётган инфрақизил нурланишни кўришга имкон бера олмайди. Тола устки қатламининг қайта ишланиш сифатини назорат қилиш учун 200-400 марта каттайтирадиган микроскоплардан фойдаланилади. Одатда кўзни ҳимоя қилиш учун уларга нурланиш даражасини тўлқин узунлигига боғлиқ ҳолда 2-35 дБ га кучсизлантирадиган лазер фильтри ўрнатилади. Фильтрли микроскоплар оддийсидан кўра анча қиммат, лекин хафсизроқдир.

Оптик кабель тизимларини ўрнатишда керак бўладиган қурилмалар жамланмасида жойлашган, 30-100 марта каттайтирадиган микроскоплар кўпинча фильтрга эга бўлмайди. Улар билан ишлашда кўзга жароҳат етказиш эҳтимоллиги жуда катта. Шунинг учун бундай турдаги ускуналарни тола қайта ишлаш сифатини текширишда ҳам, техник хавфсизлик талабларининг қондирилаётганини текширишда ҳам ишлатиш тавсия этилмайди. Ҳар қандай ҳолатда ҳам, бундай микроскопларни ишлатаётганда фойдаланувчи ҳар доим кўзни лазер нурланишидан ҳимоя қиладиган кўзойнак тақиши шарт.

Оптик кабель тизимларининг кўпчилигида махсус шишали тола ишлатилади. Бундай турдаги тола зарур чидамликни таъминлаб беради, толага бўлган эътиборни пасайтиради ва ишлаб чиқарувчига уларни бир-биридан ажратиш учун ҳар-хил турдаги рангларга бўяш имконини беради. Коннекторларни монтаж қилишда ёки кабелларни улаш жараёнида қобик олиб ташланади. Устки қобик олиб ташланиши билан тола ҳимоясиз бўлиб қолади.

Ташқи қобик олиб ташланиши билан тола ҳимоясиз қолади ва осон синади. Бунда толанинг майда заррачаларини тери остига тушиш эҳтимоллиги ошади. Иш столи усти толани қайта ишлашда тўғри келадиган ранг бўйича контрастлаштирувчи

қопламага эга бўлиши керак, бу эса янада хавфсиз ва қулай ишлаш шароитларидан биридир. Лабораториялар ва ишлаб чиқарувчи хоналарга қора, ёруғлик қайтармайдиган ва турли кимёвий унсурлар таъсирига чидамли, осон тозаланадиган ишчи қоплам тўғри келади. Столнинг тузилиши шундай бўлиши керакки, бунда стол четлари ва юзасида тола қолдиқлари йиғилмаслиги керак.

Ташқи муҳит шароитларида қора юмшоқ юзали гиламчалардан фойдаланиш тавсия этилади. Уларнинг асосий афзаллиги: енгил, ихчам, осон йиғилади ва асбоблар қутисида сақланиши мумкин. Асосан 3 хил ишчи столлардан фойдаланилади. Телекоммуникация хоналари учун кичкина енгил столлар мос келади. Ундаги хавфсиз иш муҳити қайтармайдиган қатлами ва тола бўлақларини сақлаш учун мўлжалланган контейнерлар ҳисобига таъминланади. Кабеллар ишлаб чиқарувчилар учун янада узун ва баландлик бўйича ростлаш имконига эга столлар мос келади. Шу билан бирга улар яхши ёритилган, кўзойнақлар ва кабелларни турли шикастланишлардан ҳимояловчи мосламалар ҳамда маҳкамловчи қурилмаларга эга бўлиши керак. Иш жойи газразрядли лампалар орқали ёритилиши керак.

Ҳимоя кўзойнақлари. 3-синфдаги лазерлар билан ишлаганда фильтрли кўзойнақлардан фойдаланилиш керак. ВССЕЛ типли лазерлар асосидаги компонентлар билан ишловчи мутахасислар, 850нм тўлқин узунлигига мўлжалланган ҳимоя кўзойнақларини тақиб юришлари лозим. Булардан ташқари, уларни қўйилган вазифасига мос келувчи оптик зичликли (оптикал денситй-О.Д.) фильтрлар билан жиҳозлаш керак. Нурланиш манбаларидан чиқувчи оптик қувватни билган ҳолда, ўтувчи нурланишнинг қувватини рухсат этилган даражагача камайтириш учун, О.Д нинг керакли қийматини аниқлаш мумкин. Оптик кабеллар билан ишлашда, толаларни қайта ишлашда, айниқса коннекторлар монтажида ва кабелларни ишлаб чиқишда оддий ҳимоя кўзойнақларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Улар нормал иш жараёнида тола фрагментларининг кўзга тушишининг олдини олади. Бироқ, сизнинг бирданига кўзингизни қичигингиз келиб қолди. Толанинг парчалари кичик ва шаффоф бўлиб, улар терига сезиларсиз ҳолда ёпишиб қолиши

мумкин. Шу сабабли, кўлни тез-тез ювиб туриш тавсия этилади. Кўзойнаклардан фойдаланиб лаборатория ва ташқи муҳит шароитларида кўп вақт ўтказилганлиги учун асосий эътиборни уларнинг тузилиши ва қулайлигига қаратиш керак.

Зарраларни утилизация қилиш: толанинг зарраларини утилизация қилиш учун чиқиндилар кичкина ёпиладиган махсус идишларга йиғилади. Заррачалар, одатда, пластик пакет кийдирилган махсус челақларга ташланади. Челақда ”Шиша бўлакчалари бор”, деб аниқ қилиб ёзилган бўлиши керак. Челақни тозалаганда, пакетни олмай туриб уни бошқа пакетга солиш ва оғзини яхшилаб боғлаш лозим. Тола заррачаларини утилизация қилиш кабелни йиғувчи шахс зиммасига юклатилади ва бу шартномага киритилган бўлиши керак. Тола зарраларини ҳеч қачон ерга тўкиш керак эмас. Чунки, улардан ишчилар жароҳатланиши мумкин. Агар отик тола билан ишловчи ходимнинг бармоғига майда заррачалар ёпишиб қолган бўлса, улар махсус “тефлон қопламали” пинцет ёрдамида олиб ташланиши керак. У оддий темир пинцетга нисбатан юмшоқ юзага эга. Оддий пинцет заррани синдириши ва у тери остида қолиб кетиши мумкин. Иш жойида толали оптика билан ишлашда турли кимёвий унсурлар ишлатилади. Баъзи кабелларда, сув киришини чекловчи геллар ишлатилади. Толанинг кўпчилик коннекторларида толалар ультрабинафшали, анаэробли ёки термик қотириб жипслаштирилган, механик улагичларга синиш коэффициенти мослаштириш учун ҳар хил суйилтирувчилар билан жойлаштирилади.

3.3.6.10. Оптик толали тизимларда лазер нурларидан химояланиш чоралари

“Лазер” сўзи оптик квант генераторининг кенг тарқалган номи бўлиб. инглиз тилида бундай генератио номини бош ҳарфлардан олинган – Лигхт Амплисатион дй стимулатед эмиссион оф радиатион “мажбурий нурланиш яратиш ҳисобига ёруғликнинг кучайиши”ни англатади.

Лазер нурларидан фойдаланганда хизмат кўрсатувчи шахсга бир қатор хавфли омиллар, жумладан лазер нурланиши таъсир қилиши мумкин. Бирламчи ва иккиламчи (акс этган) нурланишлар кўз ва териға зарар етказиш даражасига қараб стандартга мувофиқ қуйидаги 4 синфга бўлинади:

1. Терига хавфсиз бўлган лазер нурлари.
2. Тўғри ва ойнадан чиқиш нурланиш акс этган, фақат кўзга таъсир этувчи лазер.
3. 1-синфдаги лазерлар тўғри ойнадан диффизион акс эттирувчи юзадан 10 см ораликда диффизион акс этган кўзга хавфли таъсир этувчи нурлар.
4. Диффизион акс эттирувчи юзадан 10 см ораликда диффизион акс эттирувчи нурланиш терига хавфли таъсир этадиган лазерлар.

Конденсатор батереяларини ток билан таъминловчи заряд қурилмаларида юқори кучланишни мавжудлиги электр токи ўтиш хавфини кўрсатади. Агар лазерларни таъминоти 10 кВ дан юқори кучланишда амалга оширилса рентген нурланиши вижудга келиши мумкин.

ТОАЛ қурилишида ва улардан фойдаланишда лазер нур таратувчи турли ярим ўтказгичли неонли ва бошқа турдаги мосламалар ишлатилади. Лазер нурларидан инсон организм аъзоларида бирламчи ва иккиламчи биологик ўзгаришлар бўлиши мумкин. Таъсир этиш даражаси нурланиш интенсивлиги, тўлқин узунлиги ва инсон танасининг таъсирчанлик даражасига боғлиқ бўлади.

Лазер нурланишни биологик таъсири нурланиш қуввати, тўлқин узунлиги, импульс характери, импульслар кетма-кетлиги частотаси, нурланганлик давомийлиги, нурлантирувчи юзани ўлчамлари, нурлантирадиган тўқималарнинг анотолик ва функционал хусусиятларига боғлиқ.

Лазер нурланишни узлуксиз тезлик таъсири одатдаги қизиш (иссиқлик нурланиши) билан кўпгина умумийликка эга. Импульс режимида ишлайдиган лазерларда баъзи хусусиятлар мавжуд. Масалан, импульс лазер нурланиш таъсирида нурланган тўқималарда босим тўсатдан тез ошади ва зарб тўлқини вижудга келиб, тўқима механик шикастланади. Маҳаллий таъсири турли органлар ва кўз терисини шикастланишида намоён бўлади.

Кўзнинг оптик муҳити 0.4 мкм дан 1.4 мкм гача ораликдаги нурланишни ўтказди. Рубин, гелий-неон лазерларининг нурланишлари кўзнинг оптик муҳити орқали деярли ўзгаришсиз ўтиб, унинг ниҳоятда сезгир қисмлари тўрлари қобиғини деярли тўлиқ эгаллайди. Лазер нурланиши кўзни бошқа элементларида,

жумладан томирли қобиғида ҳам маълум даражада ютилиши мумкин.

Лазер нурланиш таъсирида терини шикастланиш даражаси фақатгина нурланиш кўрсаткичларига эмас, балки терининг тузилиши ва қон айланишига ҳам боғлиқ. Пигментли терилар (масалан, туғма доғлар) лазер нурланишини кўпроқ ютади. Лазер нурланиши таъсирида марказий нерв ва юрак-қон томири тизимлари, миёда қон айланишининг бузилиши, қонни биокимёвий таркибини ўзгаришига олиб келиши мумкин.

Амалдаги стандартларда кўз тўр пардаси ва тери учун рухсат этилган чегаравий кўрсаткичлар белгиланган. Моноимпульсли ва узлуксиз лазер нурланишларни чегаравий рухсат этилган миқдори $\lambda=0.308$ мкм тўлқин узунликли узлуксиз лазер нурланиш учун $W_{СРЕ}=10^{-4}$ Дж/см² га тенг.

Лазер нурлари таъсиридан ҳимояланишда асосан қуйидаги тадбирлар ва воситалардан фойдаланиш тавсия этилади.

- огоҳлантирувчи сигнализациялар;
- пасайтирилган қувватда ишлаш;
- масофавий бошқарув;
- иш режимини тўғри танлаш;
- экранлаштириш.

Ишчи ходимларни лазер нурларидан сақлашни таъминлаш мақсадида баочаишлар фақат махсус жиҳозланган хоналарда бажарилиши талабэтилади. Ушбу хоналарнинг девори, шифти ва хонадаги бошқа жиҳозларнинг акс қайтаргичли юзаси бўлмаслиги керак.

Назорат саволлари

1. *Хавфли омиллар қандай таснифланади?*
2. *Машина ва механизмларнинг хавфли зоналарига нималар киради?*
3. *Хавфсизликни таъминловчи тадбирларга нималар киради?*
4. *Хавфсизликни таъминловчи техник воситалар қандай турларга бўлинади?*
5. *Инсон организмнинг электр токига қаршилиги нималарга боғлиқ?*
6. *Қандай миқдордаги ток кучи хавфли ва хавфсиз ҳисобланади?*

7. Қадам кучланиши нима?
8. Электр токидан ҳимоя қилиш воситалари неча гуруҳга бўлинади?
9. АКТ техник воситаларида қандай хавфли ва зарарли омиллар мавжуд?
10. Компьютерларда қандай нурланишлар юзага келади?
11. Нурланиш таъсирида организмга қандай салбий таъсир этади?
12. Уяли алоқа телефонларида қандай нурланишлар юзага келади?
13. Алоқа канализация қудуқларида қандай газлар бўлиши мумкин?
14. Оптик толали алоқа кабеллари билан ишлашда қандай хавфли омиллар юзага келади?
15. Лазер нурларини инсон организмига таъсири ва ундан ҳимояланиш тадбирлари.

Мустақил ўқиш учун мавзулар

1. Ахборот коммуникацион тизим техник воситаларида юзага келадиган хавфли омиллар.
2. Хавфсизликни таъминловчи муҳандислик-техник воситалар
3. Электрдан жараҳатланганда врачгача биринчи ёрдам.
4. Ахборот-коммуникация технологияларига оид Республика-мизда қабул қилинган қонунлар, Низомлар ва бошқа ҳуқуқий – меъёрий ҳужжатлар.
5. Уяли алоқа воситаларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси.
6. Радио релели станциялар, WIFI, WI Max ва Blutools тизимларидан хавфсиз фойдаланиш қоидалари.

3.4. ЁНГИН ХАВФСИЗЛИГИ

Таянч иборалар: ёниш жараёни, ёнгин, ёнгин хавфлилиги, ёнгин хавфсизлиги, портлаш, ёнгинга чидамлилиги, хавфли зона, ҳимоя тизими, категория, ёнгин муҳофазаси, ўт ўчиргич, автомат воситалар, ёнгин алоқаси, сигнализация, эвакуация.

3.4.1. Ёнѓин хавфсизлиги бЃйича умумий маълумотлар

Ёнѓин – бу махсус манбадан ташқарида содир бЃладиган ва катта материал зарар ҳамда талофатлар келтириб чиқарадиган назоратсиз ёниш жараёнидир.

Объектнинг ёнѓин хавфлилиги деганда, объектнинг ёнѓин содир бЃлиши мумкин бЃлган ҳолати ва ёнѓиннинг оқибатлари тушунилади.

Объектнинг ёнѓин хавфсизлиги деганда, белгиланган нормалар ва талаблар асосида объектда ёнѓин содир бЃлиш хавфи ҳамда унинг хавfli ва зарарли омилларини инсон ҳаётига таъсири чекланган, объектдаги материаллар тЃлиқ ҳимояланган ҳолати тушунилади.

Ёнѓин ваќтида содир бЃладиган турли хил хавfli ва зарарли омиллар таъсирида материал бойликлар нобуд бЃлиши ва бахтсиз ҳодисалар рЃй бериши мумкин. Ёнѓиннинг хавfli ва зарарли омилларига асосан қуйидагиларни киритишимиз мумкин: очиқ аланга, атроф-муҳитнинг ва ёнѓинда қолган буюмларнинг юқори ҳарорати, ёниш ваќтида ҳосил бЃладиган турли хил захарли газ ва буѓлар, тутунлар, кислороднинг кам концентрацияда бЃлиши, қурилиш конструкциялари ва материалларининг кулаб тушаётган қисмлари, ёнѓин ваќтида содир бЃладиган портлаш, портлашдаги тЃлқин зарбаси, портлаш таъсирида учиб кетган материаллар ва зарарли моддалар.

Юқорида келтирилган омилларнинг хавfliлик даражаси биринчи навбатда ёнѓиннинг давомийлик ваќтига боѓлиқ бЃлади ва у қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$T_e = \frac{N}{V}, \text{ соат}$$

бу ерда N – ёнувчи моддалар миқдори, $\text{кг}/\text{м}^3$

V – моддаларнинг ёниш тезлиги, $\text{кг}/\text{м}^3 \cdot \text{соат}$.

Агар бинода турли хил қаттиқ ва суюқ материаллар ҳамда моддалар мавжуд бЃлса, ёнѓиннинг давомийлик ваќтини қуйидагича аниқлаш мумкин,

$$T_e = \frac{S_X}{6S_X} \left(\frac{g_1}{n_1} + \frac{g_2}{n_2} + \frac{g_3}{n_3} + \dots + \frac{g_m}{n_m} \right),$$

бу ерда $g_1, g_2 \dots g_m$ – турли хил ёнувчи маҳсулотларнинг миқдори, $\text{кг}/\text{м}^2$;

S_x – бинонинг юзаси, m^2 ;

S_0 – бинодаги деразаларнинг юзаси, m^2 ;

β – бино юзасининг бино деразалари юзасига нисбати, $S_x/S_0=4...10$;

n_1, n_2, \dots, n_m – модда ва материалларнинг ениш тезлигини ҳисобга олиш коэффициентлари, $kg/m^2 \cdot соат$.

Ушбу коэффициент бензин учун $n = 15$; резина, оргстекло учун $n = 35$, автомобиль шинаси учун $n = 40$, ёғоч материаллар учун $n = 65$.

Маълумки ёнғинни ўчиришга нисбатан уни олдини олиш ҳам осон, ҳам фойдалидир. Шу сабабли, ҳар бир мутахассис, ҳар бир ходим ишлаб чиқаришдаги ёнғин сабабларини билиши, ёнғин хавфсизлиги қоидаларига тўлиқ риоя қилиши ва ёнғинни олдини олишга қаратилган тадбирларни амалга ошириши зарур.

3.4.2. Ёнғин хавфсизлиги тизимига қўйилган талаблар

Ёнғинни олдини олиш тизими – ёнғин содир бўлиш шароитларини бартараф этишга қаратилган ташкилий тадбирлар ва техник воситалар мажмуидан иборатдир.

Ушбу тадбирлар ишлаб чиқаришда мумкин қадар кўпроқ ёнмайдиган ва қийин ёнадиган материалларни ишлатиш, технологик жараёнларни максимал даражада механизациялаш ва автоматлаштириш, ёнғинга хавfli қурилмалар ўрнатилган хоналарни ёнмайдиган материаллар билан бошқалардан ажратиш ёки уларни мумкин қадар ташқарида ўрнатиш, ёнувчи моддалар учун герметик идишлар ва жиҳозлардан фойдаланиш, бино ҳавоси тақибдаги ёнувчи газ, буғ ва чанглар миқдорини руҳсат этилган даражада (РЭМ асосида) сақлаш, иситиш жиҳозларидан тўғри фойдаланиш ва шу каби бошқа тадбирлар орқали амалга оширилади.

Ёнувчи муҳитда ёнғинга олиб келувчи манбанинг ҳосил бўлишини олдини олиш эса, ишлаб чиқаришда ёнғин манбасини ҳосил қилмайдиган машиналар, механизмлар ва жиҳозлардан фойдаланиш, машина ва механизмлардан фойдаланиш қоидалари ва режимларига тўлиқ риоя этиш, электр статик зарядлари ва яшинга қарши химоя воситаларидан фойдаланиш, материаллар ва моддаларнинг иссиқлик таъсирида, кимёвий ва микробиологик усулда ўз-ўзидан аланганлини шароитларини бартараф этиш, белгиланган ёнғинга қарши тадбирларни тўлиқ

амалга ошириш, бино чегарасини даврий равишда тозалаб туриш каби тадбирлар орқали амалга оширилади.

Ёнғинга қарши ҳимоя тизими – ёнғин ўчириш жиҳозлари ва техникаларидан, ёнғиннинг хавфли омилларидан ҳимоя қилувчи шахсий ва жамоа ҳимоя воситаларидан, ёнғин сигнализацияси ва ёнғинни ўчириш тизимининг автоматик қурилмаларидан фойдаланиш, объектнинг конструкциялари ва материалларига ёнғиндан ҳимояловчи таркибли бўюқлар билан ишлов бериш, тутунга қарши ҳимоя тизимлари, эвакуация йўллари бўлишини таъминлаш, бинонинг ёнғин мустаҳкамлилиги даражасини тўғри танлаш каби тадбирларни ўз ичига олади.

Ёнғиннинг тарқалишини олдини олиш тизимлари эса, ёнғинга қарши тўсиқларни ўрнатиш, қурилмалар ва иншоотларда ҳалокат ҳолатида ўчириш ва қўшиш жиҳозларидан ва ёнғиндан тўсувчи воситалардан фойдаланиш, ёнғин вақтида ёнувчи суюқликларнинг тўкилишини олдини олувчи воситалардан фойдаланиш каби тадбирлар орқали амалга оширилади.

Ташкилий-техник тадбирларга эса, ёнғиндан ҳимояланиш хизматини тузиш, уни техник жиҳозлар билан таъминлаш, ёнғин хавфсизлиги бўйича объектдаги моддалар, материаллар, жиҳозлар, қурилмалар ва технологик жараёнларни паспортлаштириш, ёнғин муҳофазаси бўйича мутахассислар тайёрлаш ва уларни ўқитиш, ёнғин хавфсизлиги бўйича инструктажлар ва аҳоли ўртасида турли хил тадбирлар ўтказиш, ёнғинга қарши кўрсатмалар (инструкциялар) ишлаб чиқиш ва бошқа шу каби тадбирлар киради.

3.4.3. Ёнғин ва портлашнинг сабаблари

Ёнғиннинг келиб чиқишини олдини олиш тадбирларидан энг асосийси, унинг сабабларини пухта билишдан ва шунга мос ҳолда ёнғин хавфсизлиги қоидаларига риоя қилишдан иборатдир.

Ёнғиннинг асосий сабабларига қуйидагиларни мисол тариқасида келтиришимиз мумкин: тақиқланган жойларда чекиш, очиқ алангалардан фойдаланиш; ёнғин хавфсизлиги бўйича технологик жараёнларини бузиш, уларга амал қилмаслик; материалларни сақлаш қоидаларига риоя қилмаслик (масалан, сўндирилмаган оҳак ёки хлорли оҳакга сув аралашса,

ҳарорат 800°C гача етиши мумкин); статик электр зарядларига қарши техник қурилмалардан фойдаланмаслик; атмосферанинг кучли зарядларидан ҳимояловчи қурилмалардан фойдаланмаслик (яшин вақтида 2В дан 8 млн.В кучланиш, 200000 А ток кучи миқдорида электр зарядлари ҳосил бўлиши мумкин); ички ёнув двигателларини синаш ва улардан фойдаланиш қоидаларига риоя қилмаслик; электр жиҳозлари ва қурилмаларини нотўғри ўрнатиш ёки уларни зўриқтириш; иситиш тизимларидан нотўғри фойдаланиш; буғ қозонлари ва иссиқлик генераторларидаги автоматик қурилмаларнинг носозлиги ёки уларнинг нотўғри ўрнатилиши; ишлаб чиқариш бинолари ҳавоси таркибидаги газ, буғ ва чанглари меъёрлаштирилмаганлиги ва бошқа шу кабилар.

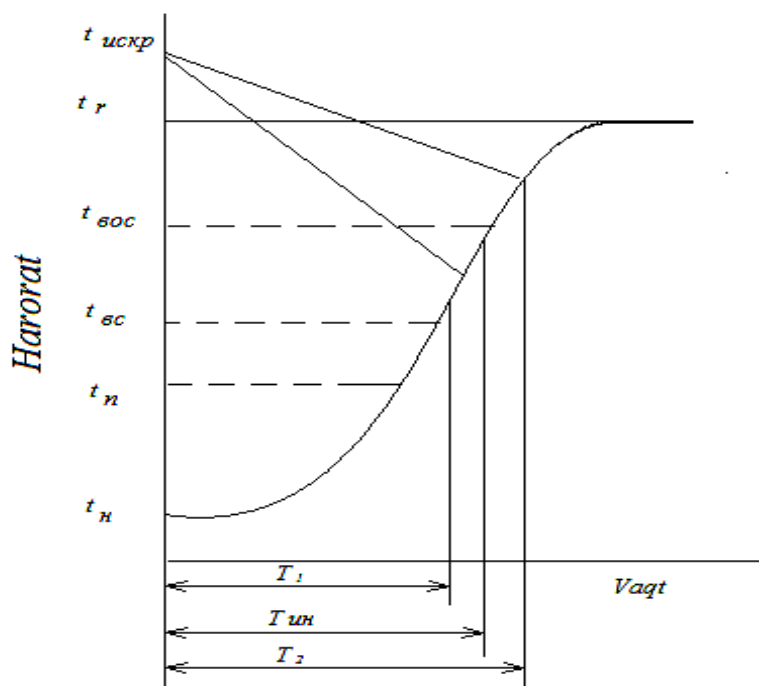
3.4.4. Ёниш жараёнининг моҳияти

Ёниш – мураккаб физик-кимёвий жараён бўлиб, у ёнувчи модда ёки материал билан ҳаво таркибидаги кислороднинг ўзаро реакцияси таъсирида юзага келади. Ёниш содир бўлиши учун албатта ёнувчи модда, кислород ва ёниш манбаси бўлиши лозим. Агар ҳаво таркибида кислород миқдори 14% дан кам бўлса, ёниш жараёни сусаяди, кислород миқдори 10% бўлганда эса туташ, буруқсиш юзага келади. Кислород миқдори 8% бўлганда эса туташ ҳам тўхтайд.

Ёнғин манбасини икки турга ажратиш мумкин, яъни очик (аланга, учқун, қизиган буюмлар ва б.) ва яширин (кимёвий реакциялар натижасида ҳосил бўладиган иссиқлик миқдори, микробиологик жараёнлар адсорбцияси, адиабатик сиқилишлар, ишқаланиш, зарба ва б.).

Ёнғинни ўчиришнинг моҳияти, юқорида таъкидланган учта ёниш жараёнининг ташкил этувчиларини ўзаро таъсирини тўхтатишдан иборатдир.

Қуйидаги графикда (3.10-расм) ёниш жараёни вақтида ёнувчи материал ҳароратининг ўзгариши келтирилган. Бу ерда t_0 – бошланғич ҳарорат; t_3 – эриш ҳарорати; t_r – тутқиш, ўт олиш ҳарорати; t_a – алангаланиш ҳарорати; $t_э$ – ёниш ҳарорати.



3.3.-расм. Ёниш жараёнида ёнувчи материал ҳароратининг ўзгариш графиги

Ҳароратининг t_6 дан t_3 оралиғида материалнинг эриши, буғланиши рўй беради. Ҳарорат t_3 дан ошгандан сўнг оксидланиш жараёни юзага келади ва оксидланиш реакцияси натижасида ажралиб чиқадиган иссиқлик таъсирида ҳарорат тез ўсади. Тугоқиш, ўт олиш ҳароратида эса бутун материал туташи кузатилади ва ниҳоят ҳарорат t_a га етгач, алангаланиш бошланади. Натижада, ҳарорат ошиб ёниш ҳарорати (t_6)га этади. Бу вақтда ташқи манба олинганда ҳам ёниш давом этади. Тугақиш, ўт олиш ҳарорати (t_T) – бу ёнувчи модданинг энг паст ҳарорати бўлиб, бунда буюмнинг устида газ ва буғлар ҳосил бўлади ва улар ташқи манба таъсирида алангаланади. Лекин, уларни ҳосил бўлиш тезлиги, манбасиз ёниш жараёнини кечиши учун кам ҳисобланади. Алангаланиш ҳароратида эса ёнувчи материал ташқи манба таъсирисиз ҳам ёнади. Шу сабабли, ҳар доим t_T ҳарорати t_a ҳароратидан кичик бўлади.

Материалга иссиқлик (ёниш манбаси) таъсир этган вақтдан алангаланиш давригача бўлган вақт оралиғи индукция даври деб аталади.

Айрим моддалар ёки материаллар маълум ҳароратда ўз-ўзидан алангаланиш хусусиятига эга бўлади. Уларнинг бу хусусияти ҳавонинг таъсирида, сувнинг таъсирида ва материалларнинг (моддаларнинг) ўзаро таъсирида юзага келиши мумкин.

Алангаланиш ҳароратига боғлиқ ҳолда ёнғинга хавфли суюқликлар тез алангаланувчи (ТАС) ва ёнувчи суюқликларга (ЕС) бўлинади. ТАСларнинг буғлари 45°C ҳароратда, ёнувчи суюқликлар эса 45°C дан юқори ҳароратда алангаланади. Ўз ўзидан алангаланиш ҳарорати турли хил материаллар ва моддаларда турлича бўлади, масалан, керосин – $250-265^{\circ}\text{C}$, бензин А-66 – 255°C , дизел ёқилғиси ДЗ – 240°C ва ҳ.к.

3.4.5. Материалларнинг ёниш ва портлаш бўйича таснифи

Барча қурилиш материаллари ёниш хусусияти бўйича қуйидаги уч турга бўлинади:

- ✳ ёнмайдиган материаллар – ташқи ёнғин манбаси таъсирида ёнмайди;
- ✳ қийин ёнувчи материаллар - ташқи манба таъсирида ёниб, манба олингач мустақил ёнмайди;
- ✳ ёнувчи материаллар – ташқи ёнғин манбаси олингач, мустақил ёниш хусусиятига эга бўлади.

Тез ёнувчи ва ёнувчи суюқликлар буғланиш натижасида портловчи аралашма муҳит ҳосил қилади. Бундан ташқари айрим чангларнинг ҳаво билан аралашмаси портлашга хавфли ҳисобланади. Улар ёниш ва портлаш хавфлилиги бўйича портлашга хавфли (аэрозол ҳолатида) ҳамда ёнишга хавфли (аэрогель) турларга бўлинади ва қуйидаги тўрт синфга ажратилади:

- 1-синф – портлашга ўта хавфли чанглар, алангаланишнинг пастки чегараси 15 г/м^3 гача бўлган муҳит;
- 2-синф – алангаланишнинг энг пастки чегараси 16 дан 65 г/м^3 гача бўлган, портлашга хавфли муҳит.
- 3 ва 4-синф – алангаланишнинг пастки чегараси 65 г/м^3 дан юқори бўлган ёнишга хавфли муҳит. III синфдаги чангларнинг алангаланиш ҳарорати – 250°C , IV синфга таалукли чангларники эса – 250°C дан юқори.

3.4.6. Ишлаб чиқаришни портлаш, ёниб-портлаш ва ёнғин хавфлилиги бўйича категориялари

Ишлаб чиқариш унда ишлатиладиган ёки сақланадиган материалларнинг ёниш хусусияти бўйича 6 та категорияга ажратилади – А, Б, В, Г, Д, Е.

А- категориядаги ишлаб чиқариш, портлаш-нишга хавфли ишлаб чиқариш бўлиб, унга буғларининг алангаланиш ҳарорати 28°C дан кам бўлган ва ҳаво таркибида 10% гача портлашга хавфли ҳаво ёки материаллар бўлган ҳамда сув, кислород, ҳаво ёки уларнинг ўзаро таъсирида алангаланувчи материаллар ишлатиладиган ишлаб чиқариш киради.

Б-категория – портлаш-ёнишга хавфли ишлаб чиқариш. Бунга буғларининг алангаланиш ҳарорати 28 дан 61°C гача бўлган суюқликлар, ҳаво таркибида 10% гача портлашга хавфли сиқилган газ, чанглар бўлган, шунингдек 5% гача пастки портлаш чегараси $N_{\text{пв}} \geq 65 \text{ г/м}^3$ бўлган чанглар мавжуд ишлаб чиқаришлар киради.

В-категория – ёнишга хавфли ишлаб чиқариш, алангаланиш ҳарорати 61°C дан юқори бўлган суюқликлар ишлатиладиган ва $N_{\text{пв}} 65 \text{ г/м}^3$ миқдордаги ёнувчи чанг, газлар мавжуд ҳаво муҳити бўлган, шунингдек қаттиқ ёнувчи материаллар ишлатиладиган ишлаб чиқариш.

Г-категория – ёнғинга хавфли ишлаб чиқариш. Ёнмайдиган материалларга иссиқлик ёки аланга таъсирида ишлов бериш қўлланиладиган ишлаб чиқариш.

Д-категория – ёнғинга ва портлашга хавфсиз ишлаб чиқариш. Бунда ёнмайдиган материалларга совуқ ҳолатда ишлов берилади (йиғиш, ажратиш, ювиш цехлари).

Е-категория – портлашга хавфли ишлаб чиқариш. Ёнувчи газ ва бино ҳажмининг 5% миқдорида портлашга мойил чанглар бўлган ишлаб чиқариш. Бундай муҳитда ёнғинсиз портлаш содир бўлиши мумкин.

3.4.7. Ёнғинга хавфли зоналар

Ёнғинга хавфли зоналар – бу бинонинг ёки очик майдоннинг ёнувчи моддалар сақланадиган қисмидир. Улар 4 синфга бўлинади, яъни П -1, П-II, П-III ва П-III.

П-I синфдаги зона – газ ва буғларининг 61°C дан юқори ҳароратда портлаш эҳтимоли бор суюқликлар сақланадиган бинолар;

П-II синфдаги зона – ёнишга мойил чанг ва газлар ажралиб чиқадиган ишлаб чиқариш бинолари;

П-IIa синфдаги зона – қаттиқ ва толасимон ёнувчи материаллар ишлатиладиган ишлаб чиқариш бинолари;

П-III зона – қаттиқ ёнувчи материаллар ишлатиладиган ёки сақланадиган ҳамда буғларининг портлаш ҳарорати 61°C дан юқори бўлган суюқликлар ишлатиладиган ёки сақланадиган ишлаб чиқариш бинолари ва майдонлари.

3.4.8. Ёнғинга қарши ҳимоя тизими

Ёнғинга қарши ҳимоя тизими – бу ёнғиннинг хавfli омилларини инсонга таъсирини бартараф этишга ва ёнғин вақтида материал зарарлар миқдорини чеклашга қаратилган ташкилий тадбирлар ва техник воситалар мажмуидир.

Бино ва иншоотларнинг ёнғинга чидамлилиги ва уни ошириш йўллари

Ёнғинга чидамлилик деганда материаллар ва конструкцияларнинг ёнғин шароитида ўз мустаҳкамлигини сақлаш хусусияти тушунилади. Қурилиш конструкцияларининг ёнғин таъсирида ўз хусусиятини ва мустаҳкамлигини йўқотиш вақти ёнғинга чидамлилик чегараси дейилади.

Барча бино ва иншоотлар ёнғинга чидамлилиги бўйича 5 даражага бўлинади.

I даража ёнғинга чидамлиликдаги биноларга барча конструкциялари ёнмайдиган, юқори ёнғинга чидамлилик чегарасига (0,5-2,5 соат) эга бўлган бинолар киради;

II даража ёнғинга чидамлиликдаги биноларга конструктив элементлари ёнмайдиган, юқори чидамлилик чегарасига (0,25-2,0 соат) эга бинолар киради.

III даража ёнғинга чидамлиликдаги бино ва иншоотлар ёнмайдиган ва қийин ёнувчи материаллардан тайёрланади;

IV даража ёнғинга чидамлиликдаги биноларга барча конструкциялари қийин ёнувчи материаллардан ташкил топган бинолар киради;

V даражадаги биноларга эса барча конструкциялари ёнувчи материаллардан ташкил топган бинолар киради.

Талаб этилган ёнғинга чидамлилиқ даражаси бино ва иншоотларнинг конструкцияси, вазифаси, неча қаватлилиги, технологик жараёнларни ёнғинга хавфлилиги ва ёнғинни автоматик ўчириш воситаларини мавжудлигига боғлиқ ҳолда белгиланади.

Ёғоч ва бошқа ёнувчи конструкцияларнинг ёнғинга чидамлилиқ даражаси бир неча йўллар орқали оширилиши мумкин, жумладан: 1 м^2 юзадаги ёғоч конструкцияга 75 кг қуруқ тузнинг сувдаги аралашмасини автокловларда сингдириш ёки 1 м^2 ёғочга 50 кг қуруқ тузни иссиқ-совуқ ванналарда сингдириш орқали; ёнғиндан ҳимояловчи тузларнинг сувдаги аралашмаси билан (100 гр. қуруқ туз 1 м^2 юзага) материалларга юза ишлов бериш; ёнғиндан ҳимояловчи бўёқлар, суюқ шиша, тупроқли аралашма ва бошқа шу қабилар билан юза ишлов бериш; тупроқли гипс билан суваш, гипс толали плиталар ўрнатиш, асбестоцемент материаллар қоплаш. Коридорлар, йўлаклар, зиналар ва II ҳамда IV ёнғинга чидамлилиқ даражасидаги ёрдамчи бинолар сиртига ёнғиндан ҳимояловчи қопламалар билан ишлов бериш тақиқланади. Ёнғиндан ҳимояловчи қопламалар атмосферага чидамли, намликга чидамли ва нам бўлмаган муҳитга чидамли бўлиши мумкин. Атмосферага чидамли қопламаларга перхлорвинил бўёқлар ПХВО, ИСХ, ХЛ; намликга чидамли қопламаларга ХД-СЖ маркали бўёқлар; нам эмас муҳитга чидамли қопламаларга ХЛ-К типидagi, СК-Л маркали силикат бўёқлар, суперфосфат ва шўртупроқли суркамалар киради.

3.4.9. Ўт ўчирувчи моддалар ва уларнинг хусусиятлари

Энг кенг тарқалган ўт ўчириш моддаларига сув, сув буғи, углекислота, намлагичлар, кимёвий ва ҳаво-механик кўпиклар, галоид таркибли углеводородлар, кукун таркибли аралашмалар, углерод икки оксиди, бромэтил бирикмалар, инерт газлар ва бошқа механик воситалар (кум, тупроқ, брезент ва ҳ.к) киради.

Ўт ўчириш моддалари қуйидагича таснифланади:

Ёнғинни ўчириш усулига кўра – совутувчи (сув ва қаттиқ углекислота); суюлтирилувчи, яъни ёнғин зонасидаги кислород миқдорини камайтириш (маълум миқдордаги углекислота гази, юпқа заррали сув, сув буғи ёки инерт газ аралашмаси);

изоляцияловчи ҳаракатдаги (ёниш зонаси, атроф-муҳит билан кўпик ёки кукун пардаси ҳосил қилиш орқали изоляцияланади); ингибир хусусиятли (таркиби бромэтил, дибромтетрафтор этан ва бром метилдан иборат галоид таркибли углеводородлар ва 3,5-4 НД фреондан иборат моддалар.

Электр ўтказувчанлиги бўйича – электр ўтказувчи (сув, сув буғи ва кўпик); электр ўтказмайдиган (газлар ва кукунлар);

Захарлилиги бўйича – захарсиз (сув, кўпик ва кукунлар), кам захарли (углекислота ва азот) ва захарли (3,5-бромэтил, фреон таркибли).

Сув ўт ўчиришда алоҳида ёки турли хил кимёвий моддалар билан аралашма ҳолатида фойдаланилади. Сувнинг ўт ўчириш хусусияти ёнувчи моддани ёниш ҳароратидан паст ҳароратгача совутишга асосланган. Сувнинг ҳажми буғланиш даврида 1700 мартадан ортиқ кўпаяди ва буғ ёниш зонасидан кислородни сиқиб чиқаради.

Углекислота (ис гази) ва углерод икки оксид гази рангсиз ва ҳаводан 1,5 марта оғир газ. У ёнғин муҳитида парда ҳосил қилиб ёнғин зонасига кислород киришини тўхтатади. Ундан сиғимлардаги енгил ёнувчи ва ёнувчи суюқликлар ёнғинини, электр жиҳозлари ёнғинларини ва музейлар, архивлар каби сувдан ва кўпикдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлмаган бинолардаги ёнғинларни ўчиришда фойдаланилади.

Намлаш воситаларининг физик хусусияти ёнувчи материалларни намланиш, ҳўлланиш хусусиятини оширишга асосланган. Уларга совун, синтетик аралашмалар, амилсульфат алқилсульфонат ва бошқа аралашмалар киради. Бу аралашмалар ёнғин муҳитида оғир буғ ва газ ҳосил қилиб, ёниш зонасига кислород киришини тўхтатади, ҳароратни сусайтиради ва ёнғинни ўчиради.

Кўпиклар кам иссиқлик ўтказувчанлик, етарли даражада кўзгалувчанлик, иссиқликни қайтариш самараси катта, тутун зичлигини камайтириш хусусиятига ва кам механик мустаҳкамликга эга бўлган ўт ўчирувчи моддалар ҳисобланади. Улар тайёрланиш усулига кўра кимёвий, ҳаво-механик ва юқори каррали кўпикларга бўлинади.

Кимёвий кўпиклар алоҳида сақланувчи аралашмаларни (ишқорли ва кислотали) ёнғин зонасига узатиш ёки кўпик ҳосил

қилувчи кукунлар аралаштириш орқали ПГ-50, ПГ-100 кўпик генераторлари ёрдамида ҳосил қилинади. Кўпик кукунлари – олтингугурт аммоний ва натрий бикорбонат аралашмаси бўлиб, 1 кг кукун ва 10 л сув 40-60 литр кўпик олиш имконини беради. Нефть маҳсулотлари ёнғинларини ПО-1, ПП кукунлари, спирт ва ацетон ёнғинларини ГПС кукунига 2% совун аралаштирилиб тайёрланган кўпиклар ёрдамида ўчириш мумкин. Ҳаво-механик кўпиклар ҳаво-кўпик стволлари ёрдамида сув, инъектерланган ҳаво ва кўпик ҳосил қилувчилар асосида олинади.

Сувнинг босими ва кўпик ҳосил қилувчилар хусусиятига кўра кўпиклар ўрта ва юқори қаррали бўлиши мумкин. Кўпик қарралиги деганда ҳосил бўлган кўпик ҳажмини, уни ҳосил қилишга сарфланган барча суюқлик миқдорига нисбати тушунилади. 5 дан 100 қарраликгача эга кўпиклар кам ва ўрта; 100 дан катта қарраликга эга кўпиклар юқори қаррали кўпиклар дейилади.

Инерт газлар (азот, аргон, гелий, тутун ва чиқинди газлар) асосан ёнғиндан сақланиш мақсадида нефть маҳсулотлари сифимларини пайвандлашдан олдин тўлдириб ишлов беришда ишлатилади.

Механик воситалардан (брезент, войлок, қум, тупроқ ва б.) ёнғинни бошланиш даврида, яъни учқунланиш фазасида ўчириш мақсадида фойдаланилади

3.4.10. Ўт ўчиргичлар, ўт ўчириш қурилмалари ва машиналари

Ўт ўчиргичлар ёнғинни бошлангич фазасида ўчириш учун ишлатилади. Улар сифими, ўт ўчириш моддаси, ўт ўчирувчи моддани чиқариш усули бўйича турлича бўлади.

Кимёвий кўпикли ўт ўчиргичлар қаттиқ ва суюқ моддалар ёнғинини ўчириш мақсадида фойдаланилади. Уларга ОХП-10, ОП-М ва ОП-9ММ ўт ўчиргичлари киради. Уларнинг ишлаш вақти кўпик қарралиги 5 га тенг бўлганда 60 сек. Баллонлар ҳажми 8,7 ва 9 л. Зарядлари ишқорли ва кислотали қисмдан иборат. Ишқорли қисми – 450...460 гр. бикорбанат натрий ва қизилмия илдизи экстрактининг сувдаги аралашмасидан, кислотасли қисми – 15 гр. олтингугурт ва 120 гр. дан ортик олтингугурт кислотасининг сувдаги аралашмасидан иборат. Бу ўт ўчиргичларнинг корпуси фойдаланилгандан 1 йил ўтгач 2 мПа

босим остида синалади. (бир партиядоги ўт ўчиргичларнинг 25%). Икки йилдан кейин эса – 50%, уч йилдан кейин эса 100% ўт ўчиргичлар синовдан ўтказилади.

Саноатда ОВ-5, ОВП-10 маркали қўл ўт ўчиргичлари, ОВП-100, ОВПУ-25 маркали юқори каррали стационар ўт ўчиргичлар ишлаб чиқарилади. Уларни зарядлашда ПО-1 кўпик ҳосил қилувчидан фойдаланилади.

Углекислотали ўт ўчиргичлар турли хил моддалар, материаллар ва электр қурилмаларидаги ёнғинни ўчиришда ишлатилади. Уларни зарядлашда углерод икки оксидидан (СО₂) фойдаланилади. Бундай ўт ўчиргичларга ОУ-5, ОУ-8, ОУ-25, ОУ-80 ва ОУ-400 маркали ўт ўчиргичлар киради. Улар тортиб кўриб текширилади. Агар уларнинг массаси 6,25; 13,35 ва 19,7 кг дан кам бўлса (мос ҳолда, ОУ-2, ОУ-5 ва ОУ-8 ўт ўчиргичлари учун) улар қайта зарядланади.

Углекислотали-бромэтилли ўт ўчиргичларга ОУБ-3А ва ОУБ-7А лар киради. Уларнинг ҳажми 3,2 ва 7,4 л бўлиб, бромэтил ва углекислота аралашмаси билан зарядланади. Бу маркадаги қўл ўт ўчиргичларини таъсир этиш вақти – 35 сек, узатиш узунлиги 3,0-4,5м.

Куқунли ўт ўчиргичлар ОП-1, “Момент”, ОП-2А, ОП-10А, ОП-100, ОП-250 ва СИ-120 маркали бўлиб, улар унча катта бўлмаган ёнғинларни ўчиришда ишлатилади. ОП-1 ва “Момент” ўт ўчиргичларидан автомобиллар ва кучланиши 1000 В. гача бўлган электр қурилмаларида фойдаланилади.

ОП-10А ут ўчиргичи ишқорли металллардаги (натрийли, калийли) ҳамда ёғоч ва пластмассалардаги ёнғинларда ишлатилади.

СИ-2 кўчма ўт ўчиргичи нефть маҳсулотлари, металлоорганик бирикмалар ва шу каби бошқа моддалар ёнишини ўчиришда, СЖБ-50 ва СЖБ-150 ўт ўчиргичлари ток таъсиридаги электр қурилмалар ёнғинини ўчиришда ҳамда аэродром хизматидаги ўт ўчириш машиналарини жиҳозлашда ишлатилади.

Ишлаб чиқариш бинолари учун талаб этиладиган ўт ўчиргичлар сони қуйидагича аниқланади

$$n_0 = m_0 * S,$$

бу ерда S – ишлаб чиқариш хонасининг юзаси, м²;

m_0 – 1м² майдонга меъёр бўйича белгиланган ўт ўчиргичлар сони.

Бу кўрсаткич материаллар омбори, гаражлар, чорвачилик бинолари, буғхоналар, тегирмонлар, ошхона ва магазинлар учун 100 м² майдонга 1 та, электр пайвандлаш цехлари, темирчилик цехлари, лабораториялар учун – 50 м² майдонга 2 та қилиб қабул қилинади.

Ўт ўчириш қурилмалари ёнғинни бошланғич фазада тўлиқ бартараф этиш ва ёнғин бўлинмалари келгунча ёнғин тарқалишини чеклаш мақсадида ишлатилади. Улар стационар, ярим стационар ва кўчма бўлади. Зарядловчи моддаларнинг тури ва таркибига кўра эса сувли, буғли, газли (углекислота), аэрозол (галоид углеводород), суюқликли ва кукунли бўлиши мумкин.

Бундан ташқари ўт учирини АЦ-30(66), АЦ-40(131), АЦ-40(130Е) маркали машиналар ва МП-600, МП-900, БМП-1600 маркали мотопомпалардан ҳам кенг фойдаланилади.

3.4.11. Ёнғинга қарши сув таъминоти

Ёнғинга қарши сув таъминоти йилнинг исталган даврида ёнғин жойига 3 соат давомида сув етказиб бериши лозим.

Бино ва иншоотлардаги ташқи ёнғинларни ўчириш учун зарур сувнинг ҳисобий сарфи ишлаб чиқариш категорияси, бинонинг ёнғинга чидамлилиқ даражаси ва бинонинг ҳажмига боғлиқ ҳолда танланади.

Сув манбалари табиий ёки сунъий бўлиши мумкин. Табиий манбалардан кўпроқ қишлоқ шароитида фойдаланилади. Улар жумласига дарё, ариқ, кўллар ва қудуқлар киради. Ёнғинга қарши сунъий сув ҳавзалари корхона территориясидаги ёнғинга хавфли бинолар олдида, I ва II даражали ёнғинга чидамлилиқдаги бинолардан 10 м, III, IV ва V даражали ёнғинга чидамлилиқдаги бинолардан 30 м. узоқликда қурилади. Битта сув ҳавзасининг хизмат қилиш радиуси ёнғин автонасослари ва автоцистерналардан фойдаланилганда – 200 м, кўчма мотопомпалар ва қўл насосларидан фойдаланилганда – 100 м, бир ўқли прицепли мотопомпалар ишлатилганда – 150 м. қилиб қабул қилинади. Битта сифимда сувнинг тегинилмайдиган захира қисми 100 м³ гача бўлиши лозим.

Ташқи ва ички ёнғин ўчириш учун талаб этиладиган сув сарфи қуйидагича аниқланади,

$$Q_e = 3,6 g * T_e * n_e,$$

бу ерда g – ички ва ташқи ўт ўчиришга сарфланадиган солиштирма сув сарфи, л/с;

T_e – ёнғин вақти, соат;

n_e – бир вақтдаги ёнғинлар сони.

Сувнинг тегирилмайдиган захира қисми

$$W_e = Q_e * \sum Q_T + 0,5Q_x$$

бу ерда Q_T – технологик мақсадларга сарфланадиган сув ҳажми, м³/соат;

Q_x – хўжалик мақсадларида ишлатиладиган сув сарфи, м³/соат;

Биоларнинг ичига, майдонларга, зина майдончаларига ёки залларга полдан 1,5 м баландликда ёнғин жумраклари ўрнатилади ва улар 10...20 м узунликдаги шланглар билан жиҳозланади.

3.4.12. Ёнғин муҳофазасини ташкил этиш ва ёнғинни ўчириш

Ёнғинни ўчиришда профессионал ва кўнгилли ўт ўчириш жамиятлари амалда фаолият кўрсатади. Профессional ёнғин муҳофазаси харбийлаштирилган ва харбийлаштирилмаган турларга бўлинади.

Ташкилотлар, корхоналар ва хўжаликларда ёнғин муҳофазасини ташкиллаштириш ва объектларнинг ёнғинга қарши ҳолатини таъминлаш ушбу ташкилотларнинг раҳбарларига юклатилади. Улар ҳар бир ишлаб чиқариш бўлими учун буйруқ билан жавобгар шахсни белгилашлари ва уларнинг ишини назорат қилиб боришлари зарур.

Корхона ёки ташкилотларнинг маъмурий-техник ходимлари ўзларига тегишли объектларни қуриш ва улардан фойдаланиш даврида ёнғинга қарши барча тадбирларни тўлиқ амалга ошишини таъминлашлари, юқори ёнғин муҳофазаси ташкилотларининг кўрсатмалари ҳамда қарорларини бажарилишини назорат қилиб боришлари, ёнғин-қоровул муҳофазасини, ёнғин-техник комиссиясини ва кўнгилли ўт ўчирувчилар дружиналарини ташкил этишлари, уларнинг иш фаолиятларини доимий назорат қилиб боришлари зарур.

Ёнғин-техник комиссияси таркибига бош мутахассислар, муҳандис-қурувчилар, меҳнат муҳофазаси бўйича муҳандис ва кўнгилли ўт ўчириш дружинасининг бошлиғи киради. Комиссия бино ва иншоотлардан фойдаланишда ёнғин муҳофазаси қоидаларига амал қилинишини, йўл қўйилаётган камчиликларни, техникалардан фойдаланишдаги ёнғин муҳофазаси ҳолатини текшириб боради ҳамда тегишли чоралар кўради.

3.4.13. Ёнғинни аниқлаш ва ўчиришнинг автомат воситалари

Ёнғинни аниқлашни автомат воситалари (ЕААВ) ва ёнғинни ўчиришни автомат воситалари (ЕУАВ), агар ёнғин ташкилотнинг барча ишларига таъсир этиши ҳамда катта материал зарар келтириши мумкин бўлган ҳолларда қўлланилади. Бундай объектларга энергетик қурилмалар, марказий газ станциялари, енгил ёнувчи ва ёнувчи суюқликлар станциялари, хом-ашё омборлари ва ёқилги материалларини солиштирма сарфи 100 кг/м^2 дан ортиқ бўлган бинолар киради.

ЕУАВ лари ёнғин жойини аниқлаш ва тревога сигналинини бериш ҳамда ёнғинни ўчириш қурилмасини ишга тушириш мосламаларидан иборат бўлади. Бу қурилманинг ишлаш принципи қўриқланадиган объект муҳитидаги ноэлектрик физик миқдорларни электрик сигналларга айлантириб беришга асосланган. Ёнғин содир бўлган тақдирда автомат ёнғин хабар берувчи қурилмасида электрик сигнал ҳосил бўлади ва бу сигнал сим орқали қабул қилиш станциясига узатилади.

Ёнғинни автомат ўчириш қурилмалари фойдаланиладиган ўт ўчириш моддаларининг турига боғлиқ ҳолда сув билан ўчирувчи, сув-кўпикли, ҳаво-кўпикли, газли (углерод икки оксиди, азот ва ёнмайдиган газлар), кукунли ва комбинациялашган турларга бўлинади. Бу қурилмалар ҳаракатга келиш вақтига қараб эса қуйидагича бўлади: ўта тез ҳаракатга келувчи (ҳаракатга келиш вақти 1 сек.дан ортиқ эмас), тез ҳаракатга келувчи (кам инерцияли, ҳаракатга келиш вақти 30 сек), ўрта инерцияли (ҳаракатга келиш вақти 31-50 сек), инерцияли (ҳаракатга келиш вақти 60 сек.дан юқори). Улар иш вақтининг давомийлигига боғлиқ ҳолда қисқа вақт таъсир этувчи (15 минутгача), ўрта давомийликда (15-30 мин) ва узоқ вақт ишловчи (30 мин. дан ортиқ) турларга бўлинади.

3.4.14. Ёнғин алоқаси ва сигнализацияси

Ёнғин алоқаси ва сигнализацияси ёнғинни ўз вақтида сезиш, аниқлаш ва у тўғрисида ёнғин ўчирувчиларга хабар бериш учун ишлатилади. Уларга теле ва радио алоқа, ёнғин сигнализацияси қурилмалари, электрик сигналлар, қўнғироқлар ва транспорт воситаларининг сигналлари киради.

А, Б ва В категориясидаги ёнғинга хавfli объектларда ёнғин хабар берувчилари (датчиклар) ўрнатилади. Улар ёнғин бўлган тақдирда қабул қилиш апаратига сигнал юборади. Бундай тизимлар ёнғин сигнализацияси деб аталади. Ёнғинни автоматик сигнализация қурилмаси (ЕАСК) тўғри ва айланасимон схемада ўрнатилади. Улар ишлатиладиган датчиклар турига боғлиқ ҳолда иссиқлик, тутун, муҳофазаловчи ва комбинациялашган турларга бўлинади. Бу қурилмалар ёнғин ва муҳофаза-ёнғин кўринишда бўлади. Муҳофаза-ёнғин тизимлари қимматбаҳо материаллар сақланадиган омборларда ҳамда одамлар кўп бўладиган ташкилотларда, турар жой маҳаллаларида ишлатилади. Ёнғин ва муҳофаза-ёнғин сигнализациясининг асосий элементларига ёнғин тўғрисида хабар берувчи қурилма, қабул қилиш станцияси, алоқа линияси, кучланиш манбаи, товушли ёки ёруғликли сигнал қурилмаси киради.

Ёнғин автоматик сигнализациясига АПСТ-1, сигнализацияли иссиқлик ёнғин қурилмасига – СТПУ-1 мисол бўлади. Ушбу қурилмалардаги ёнғин тўғрисида автоматик хабар берувчи мосламалар муҳитдаги иссиқлик ўзгариши, тутун ва иссиқлик ўзгариши ҳамда ёруғлик энергиясининг ўзгаришини қайд этиш асосида ишлайди.

3.4.15. Ёнғинни ўчиришни ташкиллаштириш

Ёнғинни ўчиришни ташкил этиш ёнғинни ўчирувчи воситаларнинг мавжудлигига, қўнгилли ўт ўчириш дружиначилари ва ёнғин-қоровул муҳофазасини ташкил этилганлик даражасига, отрядлар ўртасида ишни қандай ташкил этилганлигига боғлиқ бўлади.

Агар ёнғинни ўчиришда М-800А мотопомпасидан фойдаланилса ҳарбий ҳисоб тўрт кишидан, яъни, отряд бошлиғи, моторчи ва икки ўт ўчирувчидан иборат бўлади. М-1200 мотопомпаси ишлатилганда эса отряд олти кишидан: бошлиқ,

моторчи ва тўрт ўт ўчирувчидан иборат бўлади. Ўт ўчириш вақтида ҳарбий ҳисоб қуйидаги 5 отрядга бўлинади:

1. Қидириш, текшириш отряди – ёнадиган объектни текшириб, ёнғинни ўчириш ишларини ҳамда одамларни, молларни ва моддий бойликларни қутқариш ишларини бажариш кетма-кетлигини белгилайди.

2. Ёнғинни ўчириш отряди – автоцистерна, мотопомпа ва насос билан қуролланган ҳарбий ҳисобдан ташкил топади. У ёнғинни ўчириш ва одамларни қутқариш ишларини бажаради.

3. Сув билан таъминлаш отряди – ёнғин насоси, мотопомпа ва бошқа ўт ўчирувчи техникаларни узлуксиз сув билан таъминлаш учун хизмат қилади.

4. Ҳимоялаш отряди – ёнадиган объект ёнидаги бошқа объектларга ёнғин ўтмаслигини олдини олади, ёнғинни тарқалишига қарши курашади.

5. Қуриқлаш отряди – материал бойликларни қўриқлайди ҳамда ўт ўчириш отрядига ёнғиндан қутқарилган бойликлар ва чорва молларини хавфсиз жойга эвакуация қилишда ёрдамлашади.

3.4.16. Эвакуация йўллари ва чиқиш йўлакларини ҳисоблаш

Ёнғин вақтида одамларни ва моддий бойликларни ёнғин зонасидан эвакуация қилиш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади.

Эвакуация вақтининг рухсат этилган миқдори ҳароратни инсон учун хавфли критик миқдorigа (60^0) етиши, ҳаво таркибида кислород миқдорини камайиши, хонани тутун босиб, кўриниш даражасини сусайиши ва захарли моддаларни ҳосил бўлиш вақти орқали белгиланади. Зарур эвакуация вақтида одамларни ҳаракатланиш тезлиги – 16 м/мин, зинадан пастга ҳаракатланиш тезлиги – 10 м/мин., Юқорига ҳаракатланиши-8 м/мин. атрофида бўлиши талаб этилади. I ва II даражадаги ёнғинга чидамлилиқдаги бинолардан эвакуация қилиш вақти- 6 минут, III ва IV даражадаги бинолардан – 4 минут, V даражадаги бинолардан – 3 минут қилиб қабул қилинади. Болалар муассасалари учун бу вақт 20% кам қилиб белгиланади.

Эвакуация участкасининг рухсат этилган узунлиги қуйидагича аниқланади,

$$L_p = V * T, \text{ м}$$

Участкада одамларни жойлашиш зичлиги

$$D = N/S, \text{ одам /м}^2$$

бу ерда N – участка майдонидаги одамлар сони; одамларни горизантал проекция бўйича эгаллаши мумкин бўлган майдон хисобида – $0,1 \dots 0,125 \text{ м}^2$

S – майдон йўлининг юзаси, м^2 .

Одамлар оқимининг бўйлама зичлиги: катталар учун-10-12 одам/ м^2 ; мактаб болалари учун- 20-25 одам/ м^2 атрофида қабул қилиниши мумкин.

Эвакуация участкасининг талаб этиладиган эни

$$\delta = N/LD, \text{ м}$$

Эвакуация майдонидаги чиқиш йўлаклари сони

$$P_{\text{г}} = 0,6 N/100\delta$$

Чиқиш йўлаклари камида 2 та қилиб қабул қилинади.

Ишлаб чиқаришни ёнғин хавфлилиги бўйича категориясига, бинони ёнғинга чидамлик даражасига ва неча қаватли эканлигига боғлиқ ҳолда эвакуация чиқиш йўлаклари билан иш жойи орасидаги масофа 50 метрдан 100 метргача бўлиши мумкин. Эвакуация эшикларининг эни– $0,8 \dots 2,4 \text{ м}$., йўллар – $1,15 \dots 2,4 \text{ м}$, заллар – $1,4 \text{ м}$.дан кам бўлмаслиги лозим.

Йўлларни ўтказиш қобиляти деб йўл энининг кўндаланг кесими бўйича вақт бирлигида ўтадиган одамлар сонига айтилади ва у қуйидагича аниқланилади:

$$Q = D * V * \delta$$

Эни $1,5 \text{ м}$. бўлган эшиклар ва зинапояларнинг солиштирма ўтказувчанлик қобиляти 50 одам/ м.мин , эни – $1,5 \dots 2,4 \text{ м}$. бўлганда – 60 одам/ м.мин . га тенг бўлади.

Назорат саволлари

1. Ёниш жараёнининг моҳияти қандай?
2. Объектнинг ёнғин хавфлилиги ва хавфсизлиги қандай таърифланади?
3. Ёнғиннинг асосий сабаблари?
4. Материаллар ёниш, ёниб портлаш бўйича қандай таснифланади?

5. Ишлаб чиқариш ёнгин хавфизлиги бўйича қандай категорияларга бўлинган?
6. Объектлар ёнгинга чидамлилиқ бўйича қандай таснифланади?
7. Ёнгинни олдини олиш тизимининг вазифаси нимадан иборат?
8. Ёнгинга қарши ҳимоя тизими нималарни ўз ичига олади?
9. Ўт ўчириш моддалари қандай таснифланади?
10. Ёнгинни ўчириш қандай ташкиллаштирилади?

Мустақил ўқиш учун мавзулар

1. Ёнгинга қарши сув таъминоти.
2. Ёнгин муҳофазасини ташкил этиши ва ёнгинни ўчириши.
3. Ёнгинни аниқлаш ва ўчиришининг автомат воситалари.
4. Эвакуация йўллари ва чиқиш йўлакларини ҳисоблаш.

IV БОБ. ФАВҚУЛОТДА ВАЗИЯТЛАР ШАРОИТИДА ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ

4.1. Фавқулотда вазиятларнинг умумий тушунча ва таърифлари, уларни таснифланиши

Таянч иборалар: фавқулотда вазият, потенциал хавф, оқибат, табиий офат, техноген, антропоген, экологик, ижтимоий сиёсий, ҳарбий-сиёсий, локал, регионал, миллий, глобал, зарарланиш ўчоги, ривожланиш босқичи, барқарор ишлаш, эвакуация, қутқарув ишлари.

Ҳаёт фаолият хавфсизлиги нуқтаи назаридан фавқулотда вазиятларни кенг маънода, яъни, хавфнинг амалда содир бўлиши ва инсонлар соғлиғи ҳамда ҳаётига таҳдид солиши деб тушуниш мумкин.

Маълумки фавқулотда вазиятлар ўзига хос хусусиятлар ва аниқланишларга эга бўлиб, бу кўрсаткичлар асосида ФВни таснифлаш мумкин бўлади. Юқорида таъкидланганидек, инсоннинг ҳар қандай фаолияти потенциал хавфли ҳисобланади, хавфни ўзи эса инсон ҳаётида перманент характер касб этади.

Потенциал хавф – бу яширин куч. Бу куч амалга ошиши учун, қандайдир шароит юзага келиши лозим. Потенциал хавфни реалликга олиб келувчи шароит, бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари деб тушунилади. Сабаблар номаълум кўринишда бўлиши ва улар ҳар доим мавжуд бўлмаслиги мумкин. Фавқулотда вазиятларга олиб келувчи барча сабабларни ва уларни идентификациялашни пухта билиш – фавқулотда вазиятларни олдини олишнинг асоси ҳисобланади, шунга мос

ҳолда сабабларни фавқулотда вазиятларни юзага келтирувчи механизм деб ҳам тушуниш мумкин. Шундай қилиб, маълум ва номаълум сабаблар натижасида потенциал хавф юзага келади ва инсон учун турли хил кўнгилсиз ҳамда оғир оқибатларга олиб келувчи фавқулотда вазиятлар (ўлим ва касалланишлар, материал зарарлар ва б) содир бўлади.

ФВлардан ҳимояланишга қаратилган тадбирлар тизими асосан қуйидагиларни ўз ичига олади:

- ✳ ФВ ларни ретроспектив таҳлил қилиш;
- ✳ тайёрлаш ишларини олиб бориш;
- ✳ ФВ лар даврида ҳаракатга тайёрланиш;
- ✳ ФВ лар оқибатларини бартараф этиш.

ФВлар муаммоси жуда кўп аспектларга эга бўлиб, қуйида унинг ҳаёт фаолият хавфсизлиги фани билан боғлиқ бўлган томонларига тўхталамиз.

Табиий офатлар, саноат ҳалокатлари ва транспорт ҳалокатлари, уруш вазиятида душман томонидан турли хил қирувчи қуролларни ишлатилиши фавқулотда вазиятларни келтириб чиқаради.

Фавқулотда вазиятлар – кутилмаганда, кўкқисдан содир бўлувчи, аҳолининг ҳаёт фаолиятига катта салбий таъсир этувчи вазият ва ҳодисалардир.

Ҳар қандай ФВ ўзининг физик моҳиятига эга бўлиб, улар бир-биридан ФВ га олиб келувчи сабаблари, тури, ҳаракатланувчи кучи, ривожланиш характери, инсонга ва у фаолият кўрсатувчи муҳитга таъсир этиш характери билан фарқ қилади. Шунга мос ҳолда, ФВ лар ўзининг бир неча белгилари асосида таснифланиши, тизимлаштирилиши мумкин. Улар генезис характерига (ФВ ларни ҳосил бўлиш сабабларига кўра), ривожланиш суръатига (хавфни тарқалиш тезлиги) ва ФВлар оқибатлари оғирлигини ҳисобга олган ҳолда, зарар келтирувчи омилларини тарқалиш масшабига кўра таснифланади.

ФВ лар юзага келиш сабабларига кўра: табиий офатлар, техноген ҳалокатлар, атропоген ва экологик ҳалокатлар ва ижтимоий-сиёсий можаролар кўринишида бўлиши мумкин.

Табиий офатлар – хавфли табиий ҳодисалар ва жараёнлар бўлиб, улар фавқулотда юз бериб, инсонларнинг кундалик ҳаёт тарзини бузилишига, қурбонлар содир бўлишига, материал

бойликларни йўқ бўлишига олиб келади. Уларга ер қимирлашлар, сув босишлар, вулқонлар, (океанда сув ости зилзиласи ёхуд вулқонларнинг отилишидан ҳосил бўладиган улкан тўлқинлар), сел оқимлари, бўронлар, ўрмон ва торф ёнғинлари, қор босишлари, тош кўчишлари, қурғоқчилик, узоқ муддатли ёнғингарчилик, қаттиқ совуқ, эпидемия, ўрмон ва қишлоқ зараркунандаларини оммавий тарқалиши қабила киради.

Табиий офатлар моддаларнинг тез ҳаракатланиши (ер қимирлашлар, кўчишлар), ер ички энергиясининг бўшалиш жараёни (вулқонлар фаолияти, ер қимирлашлар), дарё, кўллар ва денгизлар сув сатҳининг кўтарилиши (сув босишлар, цунами) ва кучли шамол таъсирида (бўронлар, циклонлар) юз бериши мумкин. Айрим табиий офатларга (ёнғин, нураш, кўчиш ва б.) инсон фаолияти ҳам сабаб бўлиши мумкин, лекин уларнинг натижаси табиий кучлар таъсирида юзага келади.

Республикамизнинг ҳар хил зоналарида ер қимирлашлар, сув тошқинлари, сел келиш, кўчкилар, тоғ ва тепаликлардан тошлар кўчиб йўл бекилиб қолиши, қурғоқчилик бўлиши, табиий ёнғинлар юзага келиши мумкин. Кучли табиий офатлар аҳоли ўртасида ўлим юз беришига, халқнинг моддий бойликларини вайрон бўлишига олиб келади. Масалан, Республикамиз ҳудудидаги бундай кучли табиий офатларга Тошкент зилзиласини (1966 й.), Газли зилзиласини, 1998 йилдаги Шохимардондаги сув босишларини мисол келтиришимиз мумкин.

Ер қимирлашлар – ер ичидаги қудратли кучлар пайдо бўлишидаги сейсмик ҳодисалардир. Бу вақтда озод бўлган энергия сейсмик тўлқинлар тарзида (узунасига ва кўнгаланг) тарқалади, бунда ер қобиғининг бузилиши ва унинг тепасини зарарланиши кузатилади. Энергия интенсивлиги ер устида «балл» билан ўлчанади. Ер қимирлашни аниқлаш учун Республикамизда 12 баллик шкаладан фойдаланилади.

Ер қимирлашлар 3 баллгача бўлса – кучсиз, 4 баллгача бўлса ўртача, 5 баллгача – кучли, 7 балл жуда кучли, 8-10 балл вайрона қилувчи ва 11-12 балл бўлса ҳалокат келтирувчи деб ҳисобланади.

Табиий ёнғин – бу табиий равишда алангаланиш жараёни бўлиб, чакмоқ, электр симларининг қисқа туташуви ва шу қаби

бошқа сабаблар натижасида содир бўлади. Ёнғин табиий офатлар ҳамда техноген ҳалокатлар вақтида ҳам содир бўлиши мумкин.

Пўртана ва бўронлар – шамолнинг катта тезликда ҳаракат қилишидир. Пўртаналарда ҳавонинг ҳаракат тезлиги – 18-29 м/с. гача, бўронларда эса 29 м/с. дан ошади.

Айниқса, қора бўрон вайрон қилувчи табиий офат ҳисобланади. Бундай вақтда тупроқда шамол эрозияси содир бўлиши, ўсимликларни илдиз тизими ялонғочланиб қолиши ёки улар бутунлай юлиб олиниши кузатилади. Пастликда жойлашган экинлар эса тупроқ билан кўмилиб қолиши мумкин.

Тоғ кўчиши – экологик мувозанат ва гидрологик режимнинг бузилиши, дарахтларни тартибсиз, режасиз кесиб ташланиши, тоғ ён-бағирларини ҳайдаш, ер ости бойликларини қазиб олиш, тупроқ ишларини олиб бориш натижасида содир бўлади. Кўчишларда тоғ ён бағридан тупроқ пастга қараб ҳаракат қилади ва ўзи билан ҳамма нарсани кўпориб кетади. Бунинг натижасида тоғ ён бағирларидаги қишлоқлар, ишлаб чиқариш бинолари, омборлар ва бошқа иншоотлар вайрон бўлади.

Сув тошқини – оғир табиий офат бўлиб, бунда катта территорияларни вақтинча сув босади. Тошқин кучли ёмғир (жала), катта дарёлардан сув тошиши, қорларни тез эриб кетиши, кучли шамол ва бўронлар, ер қимирлашлар оқибатида тўғон ва дамбаларни бузилиши натижасида рўй бериши мумкин.

Сел оқимлари – каттиқ жала ёғиши, қор ва музликларни тез эриши натижасида содир бўлади. Йиғилган жуда катта сув массаси катта тезликда ҳаракатланиб, дарё бўйидаги қурилмалар ва иншоотларни аҳоли уйларини ва экинзорлар ҳамда боғларни вайрон қилади.

Қор босиши – кўп миқдорда кучли қор ёғиши натижасида содир бўлади. Бундай табиий офатлар кўпинча тоғлар ёки тоғли районларда юз беради. Бундай вақтларда автомобиль йўлларини қор босиб қолади, транспорт қатнови тўхтайтиди, алоқа тармоқлари бузилади. Қор тагида қолган одамлар ва чорва моллари ҳалок бўлиши мумкин.

Фавқулотда бўлган табиий офатларни мумкин қадар олдини олиш ёки маълум даражада уларнинг зарарини камайтириш мумкин. Бунинг учун олдиндан огоҳлантирилувчи чоралар кўрилиши, сейсмологик, гидрометеорологик станцияларнинг

маълумотларига таянган ҳолда табиий офатлар хавфи бор ҳудудлар аниқланиб, эвакуация чора тадбирлари ишлаб чиқилиши лозим.

Табиий офатлар бутун давлат учун трагедия ҳисобланади. Табиий офатлар натижасида кўплаб одамлар ҳалок бўлади, материал бойликлар нобуд бўлади, турар жой бинолари, саноат корхоналари ва бошқалар вайрон бўлади. Бундан ташқари табиий офатлар таъсирида инсон яшаши учун ноқулай, антисанитар-гигиеник шарт-шароитлар вужудга келиб, улар турли хил юқумли касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади.

Техноген ҳалокатлар. Катта территорияларда портлаш, ёнғин, радиоактив, кимёвий ва биологик зарарланишларни ҳамда инсонлар ҳаётига хавф солиб, гуруҳли ўлимларга олиб келувчи, ишлаб чиқариш жараёнини кескин ишдан чиқиши билан кечадиган ҳодисалар, яъни машина ва механизмларни кўкқисдан, кутилмаганда фойдаланиш даврида ишдан чиқиши техноген ҳалокатлар деб аталади.

Техноген ҳалокатларга саноат объектларидаги, қурилиш, темир йўл, ҳаво ва автомобиль транспорти, сув транспортидаги қувурлар, газ-нефть қувурлари ва бошқа шу каби объектлардаги кўнгилсиз ҳодисалар мисол бўлади. Бундай ҳалокатлар натижасида ёнғинлар ва портлашлар келиб чиқиши, аҳоли ва саноат биноларининг бузилиши, радиацион, кимёвий ва биологик захарланишлар вужудга келиши, ҳар хил ҳалокатлар оқибатида нефть маҳсулотлари ва захарли моддаларни оқиши билан ер, сув ва ҳавонинг ифлосланиши, аҳоли ҳаётига ва атроф-муҳитга катта хавф туғилиши рўй беради.

Техноген ҳалокатлар ташқи табиий омиллар таъсирида, жумладан, табиий офатлар оқибатида, бино ва иншоотларни лойиҳавий ва ишлаб чиқариш нуқсонлари, камчиликлари ва ишлаб чиқариш технологиясини бузилиши натижасида рўй бериши мумкин.

Антропоген ҳалокатлар – инсониятнинг хўжалик фаолияти туфайли юзага келувчи антропоген омиллар таъсирида биосферанинг сифат жиҳатидан ўзгариши ва натижада инсонлар ҳаётига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига ҳамда атроф-муҳитга таҳдид ва катта хавф туғдирувчи ҳодисалардир.

Бундай экологик характердаги антропоген ҳалокатларга тупроқни интенсив равишда деградацияланиши ва оғир металллар (кадмий, кўрғошин, симоб, хром ва б.) ҳамда бошқа зарарли моддалар билан ифлосланиши: атмосферани зарарли кимёвий моддалар, шовқин, электр магнит майдони ва ионли нурланишлар билан ифлосланиши: кислотали ёмғирлар, озон қатламини емирилиши, йирик саноат шаҳарларида ҳарорат инверсиясининг («смог») юзага келиши, сув ресурсларини ифлосланиши ва шу каби бошқа инсон турмуш тарзи сифатига таъсир этувчи, уларнинг ҳаётига таҳдид солувчи ҳодисалар киради.

Ижтимоий-сиёсий ва ҳарбий-сиёсий можаролар – икки давлатнинг ўзаро қарама-қаршилиги натижасида ҳарбий урушларни келиб чиқиши, урушда оммавий қирғин қуролларида фойдаланиш хавфи туғилиши ва шунга боғлиқ ҳолда бошқа турдаги муаммолар, масалан, ҳарбий можаролар вақтидаги қочоқлар муаммоси, юқумли касалликларни келиб чиқиш ва катта ҳудудларда тарқалиш хавфларини келиб чиқиши ҳамда миллий кризислар, минтақавий можароларни юзага келиш каби ҳолатлар.

Фавқулотда вазиятлар хавфни тарқалиш тезлигига кўра куйидаги турларга бўлинади:

- кўкқисдан (ер қимирлашлар, портлашлар, транспорт ҳалокатлар ва б.);
- шиддатли (ёнғинлар, гидродинамик ҳалокатлар ва б.);
- ўртача (сув босишлар, вулқонлар отилиши, радиоактив моддалар чиқиш билан кечадиган ҳалокатлар ва ш.к.);
- текис-секин тарқалувчи хавфлар (қурғоқчилик, эпидемия, саноат тозалаш иншоотларининг ҳалокатлари, тупроқларни ифлосланиши ва сувларни зарарли кимёвий моддалар билан ифлосланиши ва б.).

ФВлар тарқалиш масштабининг кўрсаткичларига унинг тарқалиш территорияси ўлчамидан ташқари, хавфли омилларни ташкилий, ижтимоий, иқтисодий ва шу каби муҳим боғланишларга бевосита таъсир этиши ҳам киради. Бундан ташқари таснифлаш белгиларига ФВлар оқибатлари даражаси, яъни унинг асоратлари ҳам муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Чунки ФВлар кичик территорияда, кичик мастабда содир

бўлсада, унинг оқибати жуда аянчли ва трагедияли бўлиши мумкин. Шу сабабли, ФВлар категориясини аниқлашда ФВлар юз берган майдон (территория) вазиятини ва ФВларнинг оқибатларини баҳолаш талаб этилади. ФВлар оқибатларини ўрганиш ва баҳолаш, уни бартараф этишга қанча куч ва ресурс ажратиш лозимлигини аниқлашда асос бўлади.

Юқоридагиларга боғлиқ ҳолда ФВларнинг комплекс белгиларини қуйидаги беш турга ажратиш мумкин:

- ◆ локал (объект бўйича);
- ◆ маҳаллий;
- ◆ регионал;
- ◆ миллий;
- ◆ глобал (умумий, дунё миқёсида).

Локал ФВлар халқ хўжалигининг маълум бир объекти чегарасида юзага келиб, ушбу объектларнинг кучи ва ресурслари ёрдамида бартараф этилиши мумкин.

Маҳаллий ФВлар аҳоли яшаш пунктлари, шаҳарлар, маъмурий районлар, бир неча районлар ва вилоят ҳудудида тарқалиб, ушбу вилоятнинг кучлари ва ресурслари асосида бартараф этилади.

Регионал ФВлар бир неча вилоятлар ёки иқтисодий районлар чегарасида тарқалиб, давлат кучлари ва ресурслари ёрдамида бартараф этилади.

Миллий ФВлар бир неча иқтисодий районлар ёки давлат чегарасидаги мухтор республикалар чегарасида тарқалиб, ушбу давлатнинг кучлари ҳамда ресурслари, айрим ҳолларда чет давлатларнинг ёрдами асосида бартараф этилади.

Глобал ФВлар давлат чегарасидан чиқиб бошқа давлатларга ҳам тарқалади. Бундай ФВлар ушбу давлат чегарасида ўз кучлари ва ресурслари ҳамда халқаро жамиятлар кўмагида бартараф этилиши мумкин.

ФВларнинг оқибати турли хил кўринишда бўлиб, улар ФВларнинг турига, характериға, тарқалиш масштабиға боғлиқ бўлади. ФВлар оқибатларининг асосий турларига қуйидагиларни мисол қилиш мумкин: ўлим, одамларни касалланишлари, бузилишлар, радиоактив ифлосланишлар, кимёвий ва биологик захарланишлар. Таъкидлаш жоизки, ФВлар вақтида юзага

келадиган экстремаль шароитларда кишиларга психологик омиллар ҳам таъсир этиши ва натижада инсонлар реактив (психоген) вазиятга тушиб қолиши мумкин. Агар ФВларнинг хавфли ва зарарли омилларини таъсир этиш радиуси у ёки бу даражада тахминий, ҳисоб йўли билан аниқланган бўлса, психологик таъсир радиуси ушбу чегарадан катта бўлади.

ФВлар вақтидаги хавфли ва зарарли омиллар таъсир этувчи территория **зарарланиш ўчоғи** (маркази) деб аталади. Зарарланиш ўчоғи оддий (бир турдаги) ва мураккаб (комбинациялашган) турларга бўлинади.

Оддий зарарланиш ўчоғи деб битта зарарловчи омил таъсирида юзага келадиган ФВ маркази тушунилади. Масалан, портлаш туфайли бузилиш ва нурашлар, ёнғин, кимёвий ёки бактериологик захарланишлар ва ш.к.

Мураккаб зарарланиш ўчоғи ФВларнинг бир неча омилларини биргаликдаги таъсири натижасида юзага келади. Масалан, кимёвий корхонадаги портлаш ёнғинни, бузилишларни, жой муҳитини кимёвий захарланишини ва бошқа турли хил кўнгилсиз оқибатларни келтириб чиқаради.

Зарарланиш ўчоғи формаси (шакли) хавфли омиллар манбасининг табиатига мос ҳолда айланмасимон (ер қимирлашлар, портлашлар вақтида), йўлсимон (полосали) (бўронлар, сув босишлар, сел оқимлари ва бошқа шу кабилар вақтида), ноаниқ формада (ёнғинлар, цунамлар, кўчишлар вақтида) бўлиши мумкин.

4.2. Ижтимоий тусдаги фавқулотда вазиятлар. Аҳоли ва объектларни босқинчи-террорчиликдан муҳофаза қилиш

Терроризм – зўрлик, зўравонлик деган маънони англатади.

Ўзбекистон Республикасининг 2000 йил 15 декабрда қабул қилинган “Терроризмга қарши кураш тўғрисида”ги қонунида терроризм тушунчасига қуйидагича таъриф берилган: терроризм – мафкуравий ва бошқа мақсадларга эришиш учун шахсининг ҳаёти, соғлиғига хавф туғдирувчи, мол-мулк ва бошқа моддий объектларнинг йўқ қилиниши (шикастлантирилиши) хавфини келтириб чиқарувчи ҳамда давлатни, халқаро ташкилотни, жисмоний ёки юридик шахсни бирон-бир ҳаракатлар содир

этишга ёки содир этишдан тийилишга мажбур қилишга, халқаро муносабатларни мураккаблаштиришга, давлатнинг суверенитетини, ҳудудий яхлитлигини бузишга, хавфсизлигига путур етказишга, қуролли можаролар чиқаришни кўзлаб иғвогарликлар қилишга, аҳолини қўрқитишга, ижтимоий-сиёсий вазиятни беқарорлаштиришга қаратилган, Ўзбекистон Республикасининг Жиноят кодексига жавобгарлик назарда тутилган зўрлик, зўрлик ишлатиш билан қўрқитиш ёки бошқа жиноий қилмишлар.

Терроризм турлари: миллий, диний, сиёсий, анъанавий (бомбали), телефон, ядровий, кимёвий, биологик, кибертерроризм.

Террорчилик ҳаракатларини амалга ошириш учун фойдаланиладиган воситалар: совуқ қуроллар, ўқ отар қуроллар, портловчи моддалар, захарловчи моддалар, биологик агентлар, радиоактив моддалар, ядро зарядлари, электромагнит импульси тарқатувчилар.

Терроризмнинг мақсадлари:

- давлат сиёсати ва давлат қурилишини зўрлик йўли билан ўзгартириш;

беқарорлаштириш ва бузиш;

- ижтимоий ва иқтисодий масалаларни ҳал этиш, дунё ҳамжамиятига интеграция қилиниш қудратига эга бўлган демократик сиёсий тузимни яратиш ва мустаҳкамлаш бўйича қабул қилинаётган қарорларни беқарорлаштириш ва бузиш;

- шахсга, жамиятга, давлатга сиёсий, иқтисодий ва маънавий зарар келтириш.

Терроризмнинг кўламлари:

- шахсга қаратилган жиноятлар;

- гуруҳий қотилликлар;

- одамларнинг оммавий қирилиши;

- бутун мамлакат бўйлаб террорчилик ҳаракатларини амалга ошириш;

- дунё жамиятига қарши қаратилган йирик кўламли ҳаракатлар.

Аҳоли ва объектларни босқинчи-террорчиликдан муҳофаза қилиш. Ўзбекистон Республикасининг “Терроризмга қарши кураш тўрисида”ги қонунига мувофиқ республикамизда

терроризмга қарши кураш қонунийлик, шахс ҳуқуқлари эркинликлари ва қонуний манфаатларининг устуворлиги, терроризмнинг олдини олиш чоралари устуворлиги, жазонинг муқаррарлиги, терроризмга қарши кураш ошкора ва ноошкора чоралари уйғунлиги, жалб қилинадган кучлар ва воситалар томонидан террорчиликка қарши ўтказиладиган раҳбарлик қилишда яккабошчилик тамойиллари асосида олиб борилади. Терроризмга қарши курашда Ўзбекистон Республикаси Миллий хавфсизлик хизмати, Ички ишлар вазирлиги, Давлат божхона кўмитаси, мудофаа ва Фавқулотда вазиятлар вазирликлари иштирок этади.

Террорчилик ҳаракатлари билан боғлиқ вазиятга тушиб қолганда қандай ҳаракат қилиш керак:

Гаровга тушиб қолганда:

- асло ваҳимага берилманг;
- “ҳамма қатори” бўлишга ҳаракат қилинг. Кўзга ташланган кийимлардан халос бўлинг, бўйингиз баланд бўлса энгашинг, кескин ҳаракатлар қилманг, террорчининг кўзига тик қараманг;
- атрофингиздагиларни тинчлантиришга ҳаракат қилинг, бунда ҳар қандай усулдан, ҳаттоки мушт туширишдан ҳам фойдаланишингиз мумкин;
- имкон даражасида бинода хавфсизроқ жойни аниқланг (ойна, деразалардан узоқроқ ва ҳ.к.);
- иложи борича ёнгин вақтида ҳаёт учун хавфли бўлган сунъий толадан тайёрланган кийимлардан халос бўлинг;
- озод бўлишингизга бўлган умидни йўқотманг.

Телефон орқали таҳдид қилинганда:

- иложи борича “суҳбат”ни ёзиб олишга ҳаракат қилинг;
- ёзиб олиш йўлга қўйилмаган бўлса, суҳбатни эслаб қолиш лозим;
- қўнғироқ қилувчи билан кўпроқ мулоқотда бўлишга ҳаракат қилинг, унинг ёши, миллати, жинсини тахминан аниқлашга ҳаракат қилинг, овози, гапириш оҳанги, нутқига эътибор қаратинг;
- қўнғироқ тўғрисида тегишли ташкилотлар (МХХ, ички ишлар бўлими)га хабар беринг, зарур бўлса одамларни эвакуация қилишни ташкил этинг.

Портловчи қурилма ишга тушганда:

- содир бўлган воқеа тўғрисида тегишли жойлар (ички ишлар бўлими, қутқарув хизмати, ҳокимиятнинг тезкор навбатчиси)га хабар беринг;

- имкон қадар юзага келган вазиятга баҳо беришга ҳаракат қилинг: портлаш жойи, жароҳатланганлар сони, ёнғин чиққан-чиқмаганлиги ва ҳ.к.;

- воқеа жойига бегоналар ва қизиқувчилар яқинлашишини олдини олинг;

- жароҳатланганларга биринчи тиббий ёрдам кўрсатишни ташкил этинг.

Шубҳали буюм топиб олганда:

- зудлик билан топилган буюм тўғрисида хабар беринг;

- одамларни хавфсиз жойга олиб чиқинг;

- одамларнинг шубҳали буюмга яқинлашишларига, радио-алоқа воситалари, уяли телефон ва радиопортлатгичнинг ишлаб кетишига сабаб бўлиши мумкин бўлган воситалардан фойдаланишга йўл қўйманг;

- ҳуқуқни муҳофаза қилиш ташкилотлари вакиллари етиб келишини кутинг.

4.3. Фавқулотда вазиятларни ривожланиш босқичлари

ФВ ларни келиб чиқиш сабаблари ва турига боғлиқ бўлмаган ҳолда уларнинг ривожланишини қуйидаги тўрт босқичга бўлиш мумкин:

- ★ бошланиш (туғилиш);
- ★ иницировка;
- ★ кульминацион (авжланиш даври);
- ★ сўниш босқичлари.

Бошланиш (туғилиш) босқичи. ФВ лар учун шароит туғила бошлайди, номақбул табиий жараёнлар активлашади, бино ва иншоотларнинг лойиҳавий ва ишлаб чиқариш нуқсонлари ва кўплаб техник камчиликлар йиғила бошлайди; жиҳозлар ишлашида узилишлар содир бўлади ва ҳ.к.

Иницировка босқичида инсон фаолиятининг таъсири кўпроқ бўлади. Статистика маълумотларига кўра ишлаб чиқаришдаги ҳалокатларнинг 60 % га яқини ишчиларнинг хатоси ва айби билан содир бўлади.

Кульминацион босқичда аҳолига ва атроф-муҳитга салбий таъсир этувчи эркин энергия ёки моддалар вужудга келади, яъни

ФВ содир бўлади. ФВ ларнинг асосий хусусиятларидан бири – унинг кечишини занжир характерда эканлигидадир яъни, иницировка ҳодисасининг бузувчи ҳаракати энергетик, захарли ва биологик актив компонентлар таъсирида бир неча марта (айрим ҳолларда юз мартагача) кучаяди.

Сўниш босқичида маълум вақт оралиғида хавф манбасининг тарқалиш чегараси чекланади, яъни ФВ лар локал характерга ўтади.

ФВларни барча турдаги яъни, бирламчи, иккиламчи, учламчи ва ҳ.к. оқибатларини тўлиқ бартараф этиш йиллаб, баъзан эса ўн йиллик вақт талаб қилади. ФВлар содир бўлишининг аниқ шароитлардаги сабаб-оқибат занжири таркибини ва юзага келиш шароитини билиш, бундай ҳодисаларни содир бўлиш хавфини камайтиради ва ФВлар вақтида ҳушёрликни оширади.

4.4. Фавқулотда вазиятлар вақтида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш

Фавқулотда вазиятлар вақтида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш инсоннинг барча соҳадаги фаолияти даврида унинг ҳаёти ва соғлиғини сақлашга қаратилган ташкилий, муҳандис-техник тадбирлар ва воситалар мажмуидан иборатдир.

Ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш борасидаги асосий йўналишларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

- ◆ ФВ лар содир бўлиш эҳтимолини олдиндан билиш ва баҳолаш;
- ◆ ФВларни содир бўлишининг олдини олиш ёки сусайтириш тадбирларини режалаштириш;
- ◆ ФВлар таъсир доираси масшабини қисқартириш;
- ◆ ФВлар вақтида халқ хўжалиги объектларининг турғун ишлашини таъминлаш;
- ◆ ФВ лар вақтидаги ҳаракат қоидалари бўйича аҳолини ўқитиш;
- ◆ ФВ лар асоратларини тугатиш.

ФВлардан ҳимояланишнинг дастлабки асоси унинг келиб чиқиш сабаби, шароити ва механизмининг билишдан иборатдир. ФВлар вақтида содир бўлиши мумкин бўлган жараёнлар

моҳиятини билган ҳолда, уларнинг оқибатларини олдиндан аниқлаш мумкин.

ФВ лар содир бўлиши мумкин бўлган вазиятларни, яъни, уларни қандай кечишини ва оқибатларини ўз вақтида ва аниқ олдиндан аниқлаш, улардан ҳимояланишнинг энг муҳим асоси ҳисобланади.

ФВ лар асосан қуйидаги вазифаларда рўй бериши мумкин:

- гравитация таъсирида, ер айланиши ёки ҳарорат фарқи таъсирида юзага келувчи тезкор табиий жараёнлар;

- метериал ва конструкцияларнинг коррозияланиши, физик ва кимёвий хусусиятларини ўзгариши ва бино ҳамда иншоотларнинг емирилишига олиб келувчи ташқи табиий омиллар:

- иншоотларнинг лойиҳалаш ва қуриш вақтидаги камчилик ҳамда нуқсонлари (қидирув ва лойиҳалашдаги камчиликлар, қурилиш материаллари ва конструкцияларнинг ва уларни бажариш сифатини пастлиги, ХТ қоидаларини бузилиши ва б.);

- бино ва иншоотларнинг конструкциялари ва материалларига саноат ишлаб чиқариши технологик жараёнларининг таъсири (РЭМ дан ортиқ кучланиш, юқори ҳарорат, титраш; оксидловчи буғ-газ ва суюқ агрессив муҳит, минерал ёғ, эмульсия ва дисперсиялар);

- бино ва иншоотлардан фойдаланиш қоидасини бузилиши ва натижада буғ қозонларини, кимёвий моддаларни, шахталардаги кўмир чанглари, дон элеваторларидаги дон чанглари ва бошқа шу кабиларни портлаши;

- ҳар хил кўринишдаги ҳарбий ҳаракатлар.

4.5. Фавқулотда ҳолатлар вақтида аҳолини ҳимоя қилиш принциплари ва усуллари

Аҳолини ФВлар вақтида ҳимоя қилиш – уларнинг салбий оқибатларга олиб келиш хавфини олдини олиш ёки таъсир даражасини максимал камайтиришга қаратилган комплекс тадбирлар мажмуидир.

Аҳолини ФВлардан ҳимоялаш самарасига ФВларда хавфсизликни таъминлаш принципларини тўлиқ ҳисобга олиш ва унинг барча воситалари ҳамда усулларида унумли фойдаланилгандагина эришилади.

Хавфсизликни таъминлаш принциплари уларни амалга ошириш белгиларига кўра 3 гуруҳга бўлинади:

1. Олдиндан белгиланган тайёргарлик ишлари. Бунга ФВларнинг хавфли ва зарарли омилларидан ҳимояланишга қаратилган шахсий ва жамоа ҳимоя воситаларини ғамлаш ва уларни аҳоли фойдаланиши учун тайёр вазиятда сақлаш ҳамда хавфли зоналардан аҳолини эвакуация қилиш тадбирларини амалга оширишга тайёргарлик кўриш каби тадбирлар киради;

2. Дифференциал ёндошиш. ФВларнинг маҳаллий манбаларини ҳисобга олган ҳолда ҳимоя тадбирларининг характери ва ҳажми белгиланади;

3. Комплекс тадбирлар. ФВ лардан ҳимояланишнинг барча бир қаторда замонавий техноижтимоий муҳитдаги ҳаёт фаолиятни таъминлайдиган бошқа барча тадбирларни амалга оширишни кўзда тўтади.

ФВ лардан ҳимоя қилишнинг усулларига эса аҳолини эвакуация қилиш, ҳимоя иншоотларига яшириниш, шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиш ва тиббий профиклактик воситалар киради.

Аҳолини ҳимоя иншоотларига яшириш замонавий қирғин қуроллари ишлатиш билан кечадиган ҳарбий-сиёсий можаролар ва радиоактив ҳамда кимёвий моддалар ажралиши билан кечадиган ФВ лар вақтида ишончли ҳимоя усули ҳисобланади.

Ҳимоя иншоотлари – аҳолини физикавий ва биологик хавфли ва зарарли омиллардан ҳимоя қилишга қаратилган муҳандислик иншооти ҳисобланади. Бундай иншоотлар ўзининг ҳимоялаш хусусиятига кўра пана жойлар («убежица») ва радиацияга қарши яшириниш жойларига («ПРУ») бўлинади. Улар СН и П 2.01.51-90 қурилиш меъёрлари ва қоидаларига биноан қурилади.

Шахсий ҳимоя воситалари (ШХВ) ички аъзоларга, терига ва кийимларга радиоактив ва захарловчи моддалар ҳамда бактериялар тушмаслигидан ҳимояланиш мақсадида ишлатилади.

Шахсий ҳимояланишнинг тиббий воситаларидан ФВлар вақтида аҳолига профилактика ва тиббий ёрдам кўрсатиш учун фойдаланилади. Улар ёрдамида инсон ҳаётини сақлаб қолиш, инсонларни зарарланиш даражаси ривожланишининг олдини олиш, айрим хавфли ва зарарли омиллар таъсирига инсонлар организми чидамлилигини ошириш ишларини бажариш мумкин.

Бундай воситаларга радиопротекторлар (масалан, цистамен – ионли нурлар таъсирини сусайтиради), антидотлар (захарли моддалар таъсирини чеклайди ёки сусайтиради), бактерияларга қарши воситалар (антибиотиклар, антерферонлар, вакциналар, анатоксинлар ва ш.к.) ҳамда қисман санитар ишлов бериш воситалари (шахсий боғичлар пакети, кимёвий зарарланишга қарши шахсий пакетлар ва б.) киради.

Юқоридаги тадбирлардан ташқари ФВлар вақтида аҳоли ҳаёт фаолиятини таъминлашда қуйидаги тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш ҳам муҳим роль ўйнайди:

- аҳолини ФВ лар вақтидаги ҳаракат қоидалари бўйича ўқитиш;
- ФВ лар хавфи тўғрисида ўз вақтида хабар беришни ташкиллаштириш;
- радиацион, кимёвий ва биологик разведкани ҳамда дозиметрик ва лабораториявий (кимёвий) текшириш ишларини ташкил этиш;
- ёнғинга ва эпидемияга қарши профилактик ҳамда санитар-гигиеник тадбирларни амалга ошириш;
- аҳолини қутқаришда ва бошқа муҳит ишларни амалга оширишда зарур бўладиган материал воситалар захирасини ташкил этиш.

4.6. Фавқулотда вазиятлар содир бўлиш эҳтимолини олидиндан билиш ва баҳолаш

ФВ ларни олдиндан билиш – табиий офатлар, техноген ҳалокатлар вақтида юз берадиган вазиятлар ва шароитларни тахминлаб аниқлашга асослангандир. Бунда унча тўлиқ ва аниқ бўлмаган маълумотлар асосида ФВлар содир бўлиш эҳтимоли бор ҳудуд ҳамда ФВнинг характери ва масштаби баҳоланиб, ФВлар оқибатларини бартараф этишга қаратилган ишларнинг характери ва ҳажми тахминан белгиланади.

Ҳозирги вақтда сейсмик районлар, сел оқимлари, сув босишлар содир бўладиган, қор кўчиши ва бошқа кўчишлар содир бўлиш хавфи мавжуд бўлган жойлар аниқланган. Шунингдек, катта ҳалокатларга олиб келиши мумкин бўлган саноат корхоналари ҳам белгиланган. Бу узоқ муддатли олдиндан билиш деб тушунилади.

Олдиндан билиш вазифасига ФВлар содир бўлиш эҳтимоли вақтини аниқлаш масаласи ҳам киради. Бундай аниқлаш қисқа муддатли олдиндан билиш деб тушунилади. Бунинг учун ҳозирги вақтда қуёш фаоллиги циклининг ўзгариши тўғрисидаги статик маълумотлардан, ернинг сунъий йўлдоши ёрдамида олинган маълумотлардан ҳамда метеорологик, сейсмик, вулқон сел оқими ва бошқа станцияларнинг маълумотларидан кенг фойдаланилади. Масалан, бўронлар, денгиз бўронлари, вулқонлар отилиши, сел оқимлари бўлиши эҳтимоли, метеорологик ер йўлдошлари ёрдамида аниқланади. Ер қимирлашларни содир бўлиш эҳтимоли сейсмик районларда сув таркибини кимёвий таҳлил қилиш, тупроқнинг эластиклик, электрик ва магнит характеристикасини ўлчаш, қудуқлардаги сув сатҳи ўзгаришини кузатиш, ҳайвонлар вазиятини кузатиш орқали аниқланиши мумкин. Катта ўрмонлардаги ва ер ости торф ёнғинларининг яширин ўчоқлари самолёт ёки ер йўлдоши ёрдамида инфрақизил нурлар орқали тасвирга олиш асосида аниқланади.

ФВ лар содир бўлиши асосида юзага келиши мумкин бўлган вазият ва шароитлар математик усуллар асосида баҳоланади. Бунда бошланғич маълумотлар сифатида яширин хавф жойи, координатаси ва моддалар ҳамда энергия захираси, аҳоли сони ва жойлашиш зичлиги, қурилишлар характери, химоя иншоотларининг сони ва тури, уларнинг ҳажми, метеорологик шароитлар, жойнинг характери қабул қилиниши мумкин.

ФВлар вақтида кутиладиган шарт-шароитларни олдиндан баҳолашда ФВнинг турига боғлиқ ҳолда унинг чегараси, ҳалокатли сув тошқини, ёнғин ёки радиацион, кимёвий ва бактериологик захарланиш ўчоқлари, ФВлар натижасида юз бериши эҳтимол қилинган ўлимлар ва материал бойликларни барбод бўлиши, халқ хўжалик объектларидаги зарар миқдори тахминан аниқланади.

Олдиндан билиш ва баҳолаш маълумотлари бирлаштириб, таҳлил асосида хулосаланади ва ФВларда қутқарув ва ҳалокат-тиклаш ишларини олиб бориш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилади. ФВларнинг таъсир даражасини камайтириш, унинг зарарли омилларидан химояланишга қаратилган тадбирлар кўп босқичли тизимдан иборат бўлиб, қуйидагиларни ўз ичига олади:

Доимий ўтказиладиган тадбирлар. Узоқ муддатли олдиндан билиш маълумотлари асосида амалга оширилади:

★ қурилиш монтаж ишларини қурилиш меъёрлари ва қоидалари асосида амалга ошириш;

★ хавф тўғрисида аҳолига хабар беришнинг ишончли тизимини ишлаб чиқиш;

★ ҳимоя иншоотларини қуриш ва аҳолини ШХВ билан таъминлаш;

★ радиацион, бактериологик ва кимёвий кузатишни, разведкани ҳамда лабаротория текширишларини ташкил этиш;

★ ФВ лар вақтидаги ҳаракат қоидалари буйича аҳолини умумий ҳамда мажбурий ўқитиш;

★ санитар-гигиеник ва профилактик тадбирлар ўтказиш;

★ АЭС ни кўрмаслик, кимёвий ва целлюлоза-қиғоз ва шу каби потенциал хавфли объектларни хавфсиз зоналарда қуриш;

★ ФВ лар оқибатларини бартараф этиш режаларини ишлаб чиқиш, уни материал ва молиявий таъминлашни ташкил этиш ва бошқа шу каби тадбирлар қиради.

ФВлар содир бўлиш эҳтимоли аниқланган вақтдаги ҳимоя тадбирлари

➤ олдиндан билиш маълумотларини аниқлаштириш бўйича кузатиш ва разведка тизимини ишлаб чиқиш;

➤ аҳолига ФВлар тўғрисида хабар бериш тизимини тайёр ҳолатга келтириш;

➤ иқтисодни ва ижтимоий ҳаётни давом этишининг махсус қоидаларини жорий этиш;

➤ ФВ ни эълон қилиш;

➤ юқори хавфлиликдаги объектларни (АЭС, захарли ва портлашга хавфли ишлаб чиқариш ва б.) нейтраллаштириш, уларда ишни тўхтатиш ва қўшимча мустаҳкамлаш ёки демонтаж қилиш;

➤ ҳалокат-қутқарув хизматини тайёр ҳолатга келтириш ва аҳолини қисман эвакуация қилиш каби тадбирлар қиради.

Ушбу тадбирлар мажмуасидан маълумки айрим тадбирлар узоқ муддатли олдиндан билиш маълумотлари асосида бажарилиб, уларни амалга ошириш учун кўп йиллар талаб этилади. Айрим тадбирлар эса қисқа вақт ичида тез амалга

оширилади. Бундай тадбирлар қисқа муддатли олдиндан билиш маълумотлари асосида амалга оширилади.

Ҳозирги вақтдаги фан-техника тараққиёти, мутахассислар ФВлар содир бўлиш вақтини ва жойини олдиндан юқори аниқликда айтиб бериш имкониятига эга эмас.

4.7. Фавқулотда вазиятлар вақтида ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашга қаратилган тадбирларни режалаштириш

Режалаштириш, ФВлар вақтида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлашнинг етакчи функцияси ва марказий бўғини ҳисобланади. Режалаштиришда хавфсизликни таъминлаш мақсадида амалга ошириладиган тадбирлар вақти, ресурси ва тадбирларни бажарувчи шахслар кўрсатилади.

Режалаштиришда ҳужжат-режа тузилади ва у қуйидаги қисмлардан иборат бўлади:

- ✳ тадбирлар номи (иш тури);
- ✳ ишларни бажариш вақти;
- ✳ ишларни бажариш учун зарур ресурслар (тури, сони, миқдори, манбаи);
- ✳ ишни бажарувчи масъул шахс (ҳар бир пункт бўйича);
- ✳ бажарилишини назорат қилиш усули.

Режанинг матн қисми икки бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлимда ФВлар вақтидаги шарт-шароитларни баҳолаш бўйича хулосалар, иккинчи бўлимда эса ФВлар хавфидан аҳолини ҳимоялаш тадбирлари кўрсатилади.

Ушбу тадбирларга асосан қуйидагилар киритилиши мумкин:

- ФВ тўғрисида хабар бериш тартиби;
- кузатиш ва разведкани ташкил этиш;
- қутқарув ва бошқа муҳим ишларни бажариш учун куч ва воситаларни тайёрлаш;
- ФВ лар таъсирини бартараф этиш ёки сусайтириш тадбирлари;
- одамлар ва материал бойликларни ҳимоялаш тадбирларини тезкор бажариш усуллари;
- тиббий таъминот;
- дозиметрик ва кимёвий назорат;
- ишлаб чиқаришни ҳалокатсиз тўхтатиш тартиби;

➤ одамларни ҳимоялашни ташкил этиш, ШХВ билан таъминлаш;

➤ эвакуация тадбирларини ташкил этиш, уларни бошқариш;

➤ ҳар хил шароитларда қутқарув ишларини ташкил этиш тартиби;

➤ юқори ташкилотларга ва ФВ лар бўйича тузилган комиссияларга ахборот ҳамда маълумотлар бериш тартиби.

Режага турли хил зарур луғавий ва тушунтирувчи характердаги материаллар ҳам илова қилинади. Режа реал, қисқа мазмунли лекин, тўлиқ ифода этилган, иқтисодий жиҳатдан мақбул бўлиши ҳамда объектнинг барча имкониятларини ифода этиши зарур.

Режанинг реаллиги табиий ва техноген кўринишдаги ФВлар вақтида ҳақиқий ишлаб чиқариш шароитида ҳаёт фаолиятни таъминлаш бўйича тизимли равишда турли хил машғулотлар ва амалий машқлар ўтказиш йўли билан текширилади.

4.8. Фавқулотда вазиятлар вақтида иқтисодиёт тармоқлари объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш

Тармоқ, объект ёки бирлашманинг ФВлар вақтида барқарор ишлаши деганда ФВ вақтида ҳам белгиланган ҳажмда ва номенклатурадаги маҳсулотни ишлаб чиқариши, маҳсулот ишлаб чиқариш билан шуғулланмайдиган тармоқларда эса –ўзининг функционал вазифаларини тўлиқ бажариш имконияти тушунилади. Ҳалокатлар ва фалокатлар юзага келишини олдини олиш, ишчи ходимларнинг ҳаёти ва соғлиғини таъминлаш мақсадида зарар етказувчи омиллар таъсирини бартараф этиш, материал бойликларнинг нобуд бўлишини камайтириш, инженер-техник, таъминот ва алоқа тизимлари кам ва ўртача даражада ишдан чиққан вақтларда, уларни тезкорлик билан қисқа муддатларда тиклаш ишларини амалга ошириш барқарорликни таъминлаш тадбирларига киради.

Барқарорликни таъминлаш қуйидаги турларга бўлинади:

1. Объектнинг муҳандис-техник комплекси барқарорлиги.

2. Иқтисодиёт объектлари ишининг барқарорлиги.

Ҳар қандай ташкилотнинг муҳандис-техник комплекси бино ва иншоотлар, технологик жиҳозлар, электр, сув ва газ таъминоти, оқова сув тизими (канализация) ва иссиқлик таъминотларини ўз ичига олади.

Объектнинг барқарор ишлаши асосан инженер-техник комплекснинг ФВлар вақтида қандай сақланишига боғлиқ.. Лекин, ФВлар шароитида маҳсулот ишлаб чиқаришнинг камайиши ёки бутунлай тўхтаб қолиши қуйидаги сабаблар билан ҳам рўй бериши мумкин:

- ишлаб чиқариш ходимлари жароҳатланганда;
- кооперация бўйича таъминот бузилганда;
- ишлаб чиқаришни бошқариш ишончилиги бузилганда.

ФВларда иқтисодиёт объектларининг барқарор ишлашига қуйидаги омиллар таъсир этиши мумкин:

- ✳ ишчи-ходимлар ҳимоясининг ишончилиги;
- ✳ асосий ишлаб чиқариш омилларининг вайрон этувчи омиллар таъсирига чидамлилиги;
- ✳ технологик жиҳозлар, электр таъминоти тизими, материал-техник таъминот;
- ✳ қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни олиб бориш ишларига ҳамда ишлаб чиқаришни тиклашга тайёргарлик;
- ✳ бошқаришнинг ишончли ва узлуксизлиги.

ФВ лар вақтида иқтисодиёт объектларининг барқарор ишлашини баҳолаш ишлари қуйидагиларни ўз ичига олади:

- мазкур районда юз бериш эҳтимоли юқори бўлган ФВларни аниқлаш;
- ФВларнинг зарар етказувчи омилларини таҳлил қилиш ва баҳолаш;
- иқтисодиёт объектлари ва унинг элементлари тавсифларини аниқлаш;
- зарар етказувчи омилларнинг максимал таъсир даражасини аниқлаш;
- иқтисодиёт объектлари барқарор ишлашини оширишга қаратилган асосий тадбирларни аниқлаш.

ФВлар вақтида қуйидаги ҳолатларда объектлар ишдан чиққан ҳисобланади:

- ◆ саноат объектлари – кучли бузилганда, вайрон бўлганда;
- ◆ аҳоли яшаш бинолари, жойлари – ўртача бузилиб, вайрон бўлганда;
- ◆ шахсий таркиб – ўртача оғирликда жароҳатланганда.

ФВлар вақтида саноат объектларининг барқарор ишлашига таъсир этувчи омиллар:

1. Объектни жойлашиш шартлари – ядровий ракета зарбаси бериш мумкин бўлган шаҳар ёки бошқа нишонлардан узоқлиги, объект жойлашган ҳудудда юқори хавфлиликдаги объектларнинг мавжудлиги (АЭС, кучли таъсир этувчи захарли моддалар омборлари), ҳалокатлар ва табиий офатлар вақтида объектни сув босиш эҳтимоли ва б.

2. Объектнинг муҳандис-техник комплекси тавсифи – қурилиш зичлиги, бино ва иншоотларнинг ёнғинга чидамлилиқ даражаси, конструктив хусусиятлари.

3. Ишлаб чиқариш жараёнлари – тавсифи, ёнғин ва портлашга хавфлилик категориялари.

ФВ вақтида объектнинг барқарор ишлашини таъминлашга қаратилган асосий йўналишлар:

1. Объект ва унинг бино ва иншоотларини рационал жойлаштириш:

- ✳ регион (ҳудуд)ни комплекс ривожлантириш;
- ✳ объектни санитар меъёрлар ва қоидалар (СМ ва Қ) Қ-01-51-90 талаблари асосида қуриш ва жойлаштириш;
- ✳ тинчлик вақтидаги эҳтиёжлар ва муҳофаа учун ер ости майдонларидан фойдаланиш;
- ✳ ишлаб чиқариш инфраструктурасини шаҳардан ташқари зонада шакллантириш;
- ✳ объектларнинг категорияларини ўрнатиш ва б.

2. Ишлаб чиқариш ходимлари ва аҳолини ФВлар вақтида ҳимоялашни ташкил этиш:

- алоқа ва хабар бериш тизимини такомиллаштириш;
- ҳимоялашнинг асосий усулларида комплекс фойдаланиш;
- эвакуация (хавфсиз жойга кўчириш)ни ташкил этишни такомиллаштириш;
- зарарланган ҳудудда аҳоли фаолияти режимини ишлаб чиқиш;
- зарарсизлантириш ишларини ўтказишга тайёрланиш;
- озиқ-овқатларни ҳимоялаш.

3. Объектдаги саноат ишлаб чиқариш ишларини ФВлар шароитига тайёрлаш:

- ◆ маҳсулот ишлаб чиқаришни дублирлаш;
- ◆ ишлаб чиқаришни ФВлар вақтида маҳсулот ишлаб чиқариш учун технологик тайёрлаш, ФВлар шароитида маҳсулот ишлаб чиқариш режимига ўтказиш (ҳарбий вақтларда);
- ◆ хавфсиз ишлаб чиқариш технологияси ва қурилиш материалларини жорий этиш;
- ◆ кучли таъсир этувчи захарли моддалар захирасини камайтириш;
- ◆ биноларни енгил материаллардан қуриш ва б.

4. ФВлар вақтида ишдан чиққан ишлаб чиқаришни тиклаш ишларини бажаришга тайёрланиш:

- ☆ эҳтимол қилинаётган фавқулодда вазиятлар ҳолатларини олдиндан билиш ва баҳолаш, етказилган зарар ҳамда тиклаш учун зарур куч ва воситалар миқдорини аниқлаш;
- ☆ тиклаш ишларини бажариш учун куч ва воситаларни ташкил этиш ва доимий тайёр ҳолда сақлаш;
- ☆ режа, лойиҳа ва бошқа ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва ишончли сақлаш;
- ☆ тиклаш ишлари бўйича бошқариш органларини ташкил этиш ва б.

5. ФВлар масалаларини ҳал қилиш учун хўжалик бошқарув тизимини тайёрлаш:

- бошқарув органини дублирлаш;
- марказлашмаган бошқарув тизимига ўтишга тайёрланиш;
- марказий бошқарув бузилганда хўжаликни бошқаришнинг маҳаллий бошқарув органларини тайёрлаш;
- кадрлар захирасини тайёрлаш;
- бошқарув органи ва кадрлари ФВ вақтида ишлашга тайёрлаш;
- маълумот тўплашни ташкил этиш ва такомиллаштириш;
- автомат бошқарув тизимини ФВлар вақтида ишлашга тайёралаш ва б.

Объектларнинг ФВлар вақтида барқарор ишлашини таъминлашга қаратилган тадбирлар комплекси ичидан асосий иккита қуйидаги тадбирлар муҳим роль ўйнайди:

- ФВларда ишчи ва хизматчилар ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш;

➤ иккиламчи хавфли омиллар ҳосил бўлишини бартараф этиш.

ФВ вақтида ишчи-хизматчиларни ҳимоялаш тадбирлари:

✳️ технологик жараёнларда портлашга ва ёнғинга хавфли ҳамда захарли ва радиоактив моддалар ишлатиладиган иш шароитларида иш режимини тўғри ташкил этиш;

✳️ захарланиш ўчоғини бартараф этишга қаратилган ишларни аниқ бажариш йўллари бўйича ўқитиш;

✳️ объектдаги ишчи ва хизматчилар ҳамда объект яқинидаги аҳолига, объектда ҳосил бўлган хавф тўғрисида хабар беришнинг локал тизимини ташкиллаштириш ва уни доимий тайёр вазиятда сақлаш.

ФВ ларнинг хавфли ва зарарли омиллари таъсирида юз берадиган ёнғинлар, портлашлар, захарли, радиоактив моддаларни муҳитга тарқалиши иккиламчи омиллар жумласига киради. Маълумки, меъёрий иш шароитида объектнинг хавфсиз ва ҳалокатсиз ишлашини таъминлашга қаратилган қатор тадбирлар амалга оширилади. Лекин, бу омиллар ФВлар учун етарли ҳисобланмайди. Шу сабабли, ФВларнинг иккиламчи омилларидан ҳимоялашга қаратилган қўшимча қуйидаги тадбирларни ҳам амалга ошириш талаб этилади:

◆ сақланадиган портлашга, ёнғинга хавфли ва захарли моддалар захирасини минимум даражагача камайтириш;

◆ сақлаш омборхоналарини хавфсиз жойда, мустаҳкам қилиб, шамол йўналишини, ёнғин ораликлари ва йўлакларини, ёнғинга қарши сув таъминотини ҳисобга олган ҳолда қуриш;

◆ барча биноларни ёнғин ўчирувчи воситалар, захира электр манбалари, алоқа воситалари автомат сигнализация каби воситалар билан таъминлаш.

4.9. Зарарланиш ўчоғида қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни ташкил этиш

Қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни ташкил этиш технологияси бино ва иншоотлар ҳамда коммунал – энергетик тизимга қай даражада зарар етганига ва ҳудудни радиацион-кимёвий зарарланганлигига боғлиқ ҳолда амалга оширилади.

1. Биринчи навбатда одамлар жойлашган бузилган бино ва иншоотлар томон ўтиш йўллари тозаланади ёки янгидан

қурилади. Бир томонлама йўллар эни 3-3,5 м, икки томонлама йўлларники эса 6-6,5 метрдан иборат бўлиши лозим. Йўл қуриш машиналари изидан ёнғинларни ўчириш ёки маҳаллийлаштириш мақсадида ёнғинни ўчириш машиналари ҳаракатланади.

2. Одамларни ахтариш ва қутқариш ишлари қутқарув гуруҳи киритилгач, дарҳол бошланади. Қидирув гуруҳи жабрланганлар билан алоқа ўрнатади, уларга вазиятга қараб ҳаво, сув, озиқ овқат узатади.

3. Яширин ва пана жойлар ҳамда уй ости хона (подвал)ларини очишда деворлар, тўсиқлар бузилиб, ҳалокатга оид чиқиш йўлаклари очилади. Дастлаб плиталар 1-2 см кўтарилиб, жабрланганларга глюкоза эритмаси узатилади. Кейин одамларни қутқариш ишлари амалга оширилади.

4. Жароҳатланган одамларни олиб чиқиш брезент, одеял, гилам ва замбил (носилка)лар ёрдамида қўлда амалга оширилади. Одамлар олиб чиқилгач биринчи тиббий ёрдам кўрсатилади ва эвакуация қилинади.

Қутқарув ишларини самараси қутқариш вақтига боғлиқ. Қутқарув ва қидирув ишларини 2 ҳафтагача давом эттириш лозим. Масалан, Спитакдаги ер қимирлаш оқибатида жабрланган одамлар 11-12 суткадан кейин ҳам топилган.

5. Бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларга коммунал-энергетик ва технологик тизимларни таъмирлаш ва тиклаш ишлари киради. Ишдан чиққан иссиқлик таъминоти ташқи манбадан зулфин ва зулфаклар ёпилиб ажратилади. Газ таъминотидаги ҳалокатлар, биринчи навбатда таъмирланади. Бунда барча ишлар газниқоб ёрдамида бажарилади.

4.10. Яшаш жойлари, объектлар ва одамларга

махсус ҳамда санитар ишлов бериш ишларини ташкил этиш

Фавқулотда вазиятлар оқибатларини бартараф этишга қаратилган тадбирлар ичида асосийлардан бири яшаш жойлари, объектлар ва техник воситаларга махсус ишлов бериш ҳисобланади. Махсус ишлов бериш қуйидаги турларга бўлинади:

- ✳ дезактивация;
- ✳ дегазация;
- ✳ дезинфекция;
- ✳ дезинсекция;
- ✳ демуркуризация.

Дезактивация – Инсонларни радиоактив нурланишлардан химоялаш мақсадида зарарланган юзаларни радиоактив моддалардан тозалаш. Юзанинг тури ва характериға боғлиқ ҳолда дезактивациянинг механик ёки физик-кимёвий усуллари қўлланилади. Дезактивация самарадорлиги K_d – коэффициент орқали баҳоланади. Дезактивация коэффициенти (K_d) деб, дезактивациягача бўлган юзадаги радиоактивлик фаоллиги ёки қуввати дозасининг дезактивация ўтказилгандан кейинги миқдорига айтилади.

Дезактивациянинг механик усули турли хил тупроқларда турлича амалга оширилади, жумладан: супуриб тозалаш ($K_d=15$), тупроқни кесиш ($K_d=25$), шудгорлаш ($K_d=7$), тупроқ устини ёпиш ($K_d=20$). Бетон, ёғоч учун вакуумлаш ва қириб ташлаш усуллари қўлланилади.

Физик-кимёвий усул нисбатан самарали ва кўп ишлатиладиган усул ҳисобланиб, унга қуйидагилар киради:

➤ босим остида сув сачратиб ювиш ($K_d=17-67$), деворлар ва идишларни тозалашда фойдаланилади.

➤ буғ билан ювиш – иссиқга бардошли юзалар учун. ($K_d>40$), буғ босими – 0,15 МПа (1,5 атм).

➤ гидроабразив усул (сув + абразив + карбид бор, кум), босим $P=7$ МПа.

➤ ишқор ёки кислота эритмаси билан шетка ёрдамида тозалаб, кейин сув билан.

➤ ювиш ($K_d=50$), мураккаб шаклдаги жиҳозлар учун қўлланилади.

➤ полимер қоплама (плёнка) билан қоплаш.

Айрим ҳолларда иккиламчи зарарланишларни, яъни радиоактив моддаларни тарқалишини олдини олиш мақсадида локаллаштирувчи қоплама (плёнка)лардан ҳам фойдаланилади. Плёнка сифатида керамзит билан ноорганик кислота тузлари, нефть шлаклари, сульфит-спиртли барда билан хлорли кальций ва кўп йиллик ўтлар уруғлари, синтетик смолалар ишлатилади.

Дезактивациянинг энг самарали ва оддий усули – зарарланган юзани юза-актив модда (сульфанол)нинг 1% ли сувдаги эритмаси, гексаметафосфат натрий, шавел кислотаси (антикор) ва фаол қўшимчалар (оқартиргич моддалар) билан ишлов бериш

ҳисобланади. Ушбу препарат СФ-ЗК деб шифрланган. СФ-ЗК нинг 1 м² юза учун сарфи – 2-3 л, $K_0=100$.

Дегазация – инсонларни захарланишини олдини олиш мақсадида ҳудуд, иқтисодий объектлар, техник воситалар юзасига ўтириб қолган захарловчи кимёвий моддалар (ЗКМ) ёки захарловчи моддалар (ЗМ)ни тозалаш ва нейтраллаш. Газсимон ҳолатдаги хавфли кимёвий захарли моддаларни (хлор, аммиак, водород сульфид, фосген) нейтраллаш учун уларни ҳаракатланиш йўлида сувли пардалар ҳосил қилинади.

ЗКМ ёки ЗМ лардан тозалаш механик (кесиш, тупроқ сепиш ва б.) ва физик-кимёвий усулларда (юзага ПАВ эритмаси билан ишлов бериш) ҳам амалга оширилади.

ЗКМ ёки ЗМни нейтраллаш кимёвий усулда (NaOH ишқорининг 10% сувдаги эритмаси азот оксиди, олтингугурт ангидрид, хлор, фосген; гипохлорид кальцийнинг 10%ли эритмаси – синиль кислота, иприт гидразин каби моддалар нейтралланади. Аммиак сув ва ишқор билан, фосген – аммиакли сувнинг 25 %ли эритмаси билан нейтралланади.

ЗКМ лардан кийимлар ва аслаҳа-анжомларни нейтраллашда физик-кимёвий усул – қайнатиш ва буғ билан ишлов бериш қўлланилади.

ЗКМ ва ЗМни нейтраллаш самарадорлиги дегазация тўлиқлиги билан баҳоланади.

Дезинфекция – ташқи муҳитда жойлашган инсонлар ва ҳайвонларда юқумли касалликларни келтириб чиқарувчиларни йўқотиш. Дезинфекция қуйидаги усулар орқали амалга оширилади:

- ★ физикавий усулда (тозалаш, ПАВ қўшимчали сув билан ювиш);
- ★ кимёвий усулда (хлорли оҳак эритмаси, формалин, водород пероксиди ёрдамида);
- ★ физик-кимёвий (қайнатиш ва буғ билан ишлов бериш);
- ★ биологик (бактокумарин – кимёвий моддаларни микроорганизмлар билан аралашмаси).

Дезинсекция – ҳашаротлар ва қишлоқ хўжалик зараркунандаларини физикавий, кимёвий ва биологик усулларда йўқотиш.

Дератизация – юқумли касалликларнинг тарқалишини олдини олиш мақсадида кемурувчиларга қарши профилактик ва уларни қириб йўқотиш тадбирлари.

Одамларга санитар ишлов бериш – радиоактив моддалар (РМ), ЗКМ ва бактериологик моддалар натижасида инсонларнинг зарарланган тери қатлами, кийим ва пойабзалларини механик тозалаш ва зарарсизлантириш. ЗМ ва РМ таъсирида зарарланишни олдини олиш мақсадида кукунсимон препаратлар (талък, силикагель), маз ва пасталардан фойдаланилади. Дезактивацияда самарадорлик коэффициенти $K_d=35$ гача. Кийим-бош ва тери қатламлари зарарланганда одамга қисман ёки тўлиқ санитар ишлов бериш талаб этилади. РМ билан зарарланганда қисман санитар ишлов бериш кийимларни қоқиб тозалаш ва тананинг очиқ жойларини сув билан ювиш орқали амалга оширилади. Кучли таъсир этувчи захарли моддалар (КТЭЗМ), захарловчи моддалар (ЗМ) ва бактериологик воситалар орқали зарарланганда қисман санитар ишлов бериш учун шахсий кимёга қарши пакет (ИПП-8,9,10)дан фойдаланилади.

Тўлиқ санитар ишлов бериш махсус ювиш пунктлари ва майдонларида бажарилади.

4.11. Фавқулотда вазиятлар оқибатларини бартараф этиш

Ҳалокатлар ва табиий офатлар оқибатларини бартараф этиш, мамлакатнинг ҳалокат-қутқарув хизматини домий тайёр ҳолатини таъминлаш ҳамда ишлаб чиқариш корхоналарида техноген тусдаги ҳалокатларни олдини олишга қаратилган чора-тадбирларнинг бажарилишини назорат қилиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 1996 йил 4 мартдаги Фармони билан Фавқулотда вазиятлар вазирлигини ташкил этиш этилган.

ФВлар оқибатларини бартараф этишга қаратилган барча вазифалар босқичма-босқич аниқ кетма-кетлик асосида максимал қисқа муддатлар ичида бажарилиши лозим.

Биринчи босқичда аҳолини тезкор химоялаш масалалари, ФВлар хавфли омилларининг тарқалишини чеклаш ва унинг таъсир даражасини камайтириш чора-тадбирлари ҳамда қутқарув ишларини амалга ошириш каби вазифалар амалга оширилади.

Аҳолини тезкор химоялашнинг асосий тадбирларига:

★ хавф тўғрисида хабар бериш;

- ★ химоя воситаларидан фойдаланиш;
- ★ ФВ лардаги режимга риоя қилишни таъминлаш;
- ★ хавфли зоналардан эвакуация қилиш;
- ★ тиббий профилактик тадбирларни амалга ошириш;
- ★ жароҳатланганларга тиббий ва бошқа турдаги ёрдамлар кўрсатиш каби ишлар киради.

ФВ лар таъсир доирасини чеклаш ва унинг оқибатларини сусайтиришга қаратилгин тадбирлар:

- ҳалокатларни локализациялаш;
- ишлаб чиқаришда технологик жараёнларни тўхтатиш ёки ўзгартириш;
- ёнғинни олдини олиш ёки уни ўчириш каби вазифаларни ўз ичига олади.

Қутқариш ва бошқа турдаги кечиктириб бўлмайдиган тадбирларга:

- бошқариш органларини, куч ва воситаларни тайёр ҳолатга келтириш;
- зарарланиш ўчоқларини разведка қилиш;
- мавжуд ҳолатни баҳолаш каби вазифалар киради.

Иккинчи босқич вазифаларига ФВлар оқибатларини бартараф этиш бўйича қутқарув ҳамда бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни амалга ошириш киради. Бу ишлар узлуксиз равишда, қутқарувчилар ва бартараф этувчилар сменаларини алмаштирган ҳолда хавфсизлик техникаси ва эҳтиёт чораларига тўлиқ амал қилиб бажарилиши шарт.

Қутқарув ишлари жароҳатланганларни қидириб топиш, уларни ёнадиган бинолар, харобалар, транспорт воситалари ичидан олиб чиқиш, одамларни хавфли зоналардан эвакуация қилиш, жароҳатланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш ва шу каби бошқа ёрдамларни амалга ошириш ишларини ўз ичига олади.

Кечиктириб бўлмайдиган ишлар жумласига эса ёнғинни локализациялаш ва ўчириш, конструкцияларни мустаҳкамлаш, қутқарув ишларини амалга ошириш мақсадида коммунал-энергетик сетларни, алоқа ва йўлларни тиклаш, одамларга санитар ишлов бериш, дезактивациялаш ва дегазациялаш ишларини амалга ошириш, аҳолини барча турдаги воситалар билан таъминлаш: уларни хавфсиз жойларга жойлаштириш, озиқ-

овқат ва сув билан таъминлаш, тиббий ёрдам кўрсатиш ҳамда материал ва молиявий ёрдам беришни амалга ошириш каби вазифалар ҳам киради.

Учинчи босқич вазифаларга ҳалокатлар ва табиий офатлар юз берган районлардаги аҳоли фоолиятини таъминлаш масалалари киради. Бу мақсадда турар жойларни тиклаш ёки вақтинчалик турар жойлар барпо этиш, энергия ва сув таъминотини, алоқа линияларини, коммунал хизмат объектларини тиклаш, зарарланиш ўчоғига санитар ишлов бериш, аҳолига озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда бирламчи эҳтиёж буюмлари билан ёрдам кўрсатиш ишлари амалга оширилади. Ушбу босқич ниҳоясида эвакуация қилинган аҳоли ўз жойлирига қайтирилади ва халқ хўжалик объектлари ишлаши тикланди.

Айрим ФВларининг содир бўлиши олдиндан аниқланиши мумкин. Бундай вазиятларда амалга оширилиши лозим бўлган барча ишлар олдиндан ишлаб чиқилган режа асосида амалга оширилади. Режада асосан қуйидаги икки хил кўринишдаги тадбирлар белгиланади.

★ **Биринчи гуруҳдаги тадбирлар** – аҳолини ҳимоялаш мақсадида амалга оширилади. Бу тадбирларга: аҳолига хавф тўғрисида маълумот бериш ва хабар бериш;

★ ҳимоя воситаларини тайёр ҳолга келтириш;

★ бошқариш системалари ва воситаларининг тайёрлигини текшириб кўриш;

★ ШХВ ларини аҳолига тарқатишга тайёрлаш ва тарқатиш;

★ тиббий профилактика, санитар ва эпидемияга қарши тадбирларни ўтказиш;

★ эвакуацияга тайёрланиш ва талаб этилган шароитларга ҳафв тахдид соладиган районлардан аҳолини эвакуация қилиш каби вазифалар киради.

ФВлар содир бўлганлиги тўғрисида хабар олинганда биринчи навбатда берилган маълумотларни тўғрилиги текширилиб, қўшимча ахборот ва маълумотлар олиш бўйича тадбирлар амалга оширилади. Чунки, турли хил ФВларнинг ҳар хил шароитлардаги оқибатлари турлича бўлиши мумкин. Шу сабабли дастлаб, ФВлар таъсирида юзага келиши мумкин бўлган иккиламчи, учламчи ва

х.к. хавфли омиллар аниқланиб, кейингина комплекс тадбирлар амалга оширилади.

Назорат саволлари

1. Фавқулотда вазиятлар таърифи.
2. ФВ юзага келиш сабабларига кўра қандай таснифланади?
3. ФВларни комплекс белгилари қандай турларга бўлинади?
4. Зараланиш ўчоги нима?
5. Фавқулотда вазиятларнинг ривожланиш босқичлари нималардан иборат?
6. ФВларда аҳолини ҳимоя қилиш йўналишлари нималардан иборат?
7. Хавфсизликни таъминлаш принциплари қандай турларга бўлинган?
8. Олдиндан белгиланган тайёргарлик ишларига қандай тадбирлар киради?
9. Комплекс тадбирлар таркиби қандай?
10. ФВ лардан ҳимоя қилиш усуллари қандай тадбирлардан иборат?
11. ФВларни олдиндан билиш қандай турларда бўлиши мумкин?
12. ФВлар содир бўлиш эҳтимоли аниқланган вақтдаги ҳимоя тадбирларига нималар киради?
13. Ҳужжат режа нима ва у қандай бўлимлардан иборат бўлиши мумкин?
14. ФВ ларда иқтисодиёт объектларининг барқарор ишлашига қандай омиллар таъсир этиши мумкин?
15. ФВлар вақтидаги қандай ҳолатларда объектлар ишдан чиққан ҳисобланади?
16. ФВ вақтида объектнинг барқарор ишлашини таъминлашга қаратилган асосий йўналишлар нималардан иборат?
17. Зарарланиш ўчогида қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишлар нималардан иборат?
18. Яшаш жойлари ва объектларга махсус ишлов бериш тадбирлари нималардан иборат?
19. Одамларга санитар ишлов беришнинг мақсади нима?
20. Тўлиқ санитар ишлов бериш қандай ташқил этилади?

Қўшимча ўқиш учун мавзулар

- 1. Фавқулотда вазиятларда фуқаро муҳофазаси кучларини моддий-техник таъминлаш.*
- 2. ФВлардар химоя қилишининг ҳуқуқий асослари*
- 3. Табiiй ФВлардан аҳolini ва ҳудудларни муҳофаза қилиш*
- 4. Фуқаро муҳофазасининг муҳандис-техник тадбирлари.*
- 5. Тинчлик ва ҳарбий вақтларда аҳolini эвакуация қилишни ташкил этиш.*
- 6. Аҳolini ва ҳудудларни ФВлардан муҳофаза қилишни тиббий таъминоти.*
- 7. Техноген тусдаги ФВлардан химояланиш тадбирлари.*
- 8. Яширин ва пана жойлар ҳамда уй ости хона(подвал)ларидан фойдаланиш қоидалари.*
- 9. Фавқулотда ҳолатлар оқибатларини бартараф этиш.*
- 10. Фавқулотда вазиятларда ҳаракатланиш тартиби.*

V БОБ.

Жароҳатланганда, шикастланганда ва фавқулотда вазиятлар вақтида врачгача биринчи ёрдам

Таянч иборалар: жароҳат, шикаст, ток уриши, лат ейиш, синиш, чиқиш, захарланиш, куйиш, қон кетиш, офтоб ёки совуқ уриши, жгут, юрак массажи, сунъий нафас.

Ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаштирилиши, электрлаштириш, автоматлаштириш янги энергия турларидан (лазер, атом ва бошқалар) ва кимёдан кенг фойдаланиш турли хил хавфли омилларни вужудга келтирадигани, натижада маълум бир сабаб оқибатида жароҳатланишлар юзага келади. Жароҳатланишлар хавфли омиллар турига боғлиқ ҳолда турли хил ва турли оғирликда бўлади. Ҳар қандай шароитда ҳам жароҳатланган кишига биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш жароҳат оғирлигини камайтиришда ёки жароҳатланган кишининг ҳаётини сақлаб қолишда муҳим роль ўйнайди. Шу сабабли, ҳар бир ишчи биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш усуллари ва қоидаларини пухта билиши зарур.

5.1. Электр токидан жароҳатланганда биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш

Инсонларни кучланиш остидаги машина, механизм ва қурилмаларнинг ток ўтказувчи қисмларига тегиши мускулни ихтиёрсиз равишда қисқаришига олиб келади ва бу ҳолатдан жароҳатланган шахснинг ўзи чиқа олмайди. Бундай ҳолатда, биринчи навбатда электр токини ажратиш талаб этилади. Агар электр шкафлари узокда жойлашган бўлса, электр симини қурук ёғоч дастали болта ёки бошқа жиҳоз билан узиш лозим. Электр токи ажратилгач жароҳатланган шахсни қулай ва юмшоқ ўриндиққа ётқизиш ва пульс уришини, нафас олишини, кўз қорачиғи ҳолатини текшириш ҳамда бир вақтда врачга хабар бериш зарур. Жароҳатланган киши ҳушсиз ёки ҳушида бўлиши, лекин пульс уриши ва нафас олиши мавжуд бўлиши мумкин. Агар пульс уриши ва нафас олиши мавжуд бўлиб, у ҳушида бўлмаса кийимларини ечиш, тоза ҳаво киришини таъминлаш, юзига сув пуркаш ва танасини иситиш керак. Жароҳатланган шахс ҳушсиз бўлиб, пульс уриши ва нафас олиши сезилмаса, унга сунъий нафас бериш ва юрагини массаж қилиш керак.

Сунъий нафас “оғиздан оғизга” ёки “оғиздан бурунга” берилиши мумкин. Бу усуллар бошқа усулларга нисбатан самарали усул ҳисобланади. Унда жароҳатланган шахснинг ўпкасига бошқа усулларга нисбатан 4 баробар кўп ҳаво юборилади.

Сунъий нафас беришдан олдин жароҳатланган шахс ёткизилиши, ундаги сиқиб тўрган кийимлар, галстук, шарф ва шу кабилар ечилиши, оғиз кўпиклардан тозаланиши керак. Агар оғиз қаттиқ ёпиқ бўлса, иккала кўлнинг тўрт бармоғини жароҳатланган шахснинг боши орқасига қўйиб, иккала бош бармоқ билан оғзини очиш керак. Кейин чуқур нафас олиб, оғизни оғизга қўйиб, жароҳатланган шахснинг бурнини қисиб кучли ҳаво пуфлаш керак. Ҳаво пуфлашда марли, рўмолча ёки махсус нафас олиш трубкасидан фойдаланиш мумкин. Сунъий нафас бериш частотаси минутига 10-12 марта бўлиши керак.

Агар жароҳатланган шахснинг кўз қорачиғи кенгайган ва пульс уриши сезилмаса, унинг қон айланишини тиклаш мақсадида сунъий нафас бериш билан биргаликда юракни массаж қилиш лозим. Массаж қилишда ўнг кўлнинг кафти жароҳатланган шахснинг кўкрагига қўйилади ва тез-тез (минутига 60 марта) босилади. Тананинг пастки қисмлари жойлашган вена қон томирларидаги қонни юракка келишини тезлатиш мақсадида оёкни 0,5 м гача юқорига кўтариб қўйиш мумкин. Агар бу ёрдамларни бир киши бажараётган бўлса 2-3 марта сунъий нафас бергач, 10-12 марта юракни ташқи массаж қилиш тавсия этилади. Жароҳатланган шахснинг ўзига келганини нафас олишини тикланиши, рангини қизариши, кўз қорачиғини қисқариши каби белгилардан билиб олиш мумкин. Буни текшириш учун массажни 2-3 сек тўхтатиб туриш мумкин. Агар жароҳатланган шахсда ўзига келиш ҳолатлари кузатилмаса, сунъий нафас бериш ва юрак массажини врач келгунга қадар давом эттириш керак.

5.2. Захарланганда биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш

Захарли кимёвий моддалар киши организмига нафас олиш йўллари, тери ва оғиз орқали таъсир этиши мумкин. Захарланишнинг ташқи белгилари кимёвий моддаларнинг

захарлилик хусусиятига боғлиқ. Кўпинча захарланишда ошқозон оғриши, қайд қилиш, мускулларни ихтиёрсиз қисқариши, бош оғриғи, умумий камдармонлилик, ҳушидан кетиш каби ҳолатлар кузатилади.

Захарланганда биринчи навбатда захарли моддалар таъсирини бартараф этиш, жароҳатланган шахсни сиқиб тўрган кийимларини ечиш, тоза ҳавога олиб чиқиш ва врачга хабар бериш лозим.

Агар захарли модда оғиз орқали ошқозонга тушган бўлса калий перманганат (“марганцовоокислый”)нинг илиқ сувдаги кучсиз эритмасидан бир неча стакан ичириш ва қайд қилдириш (2-3 марта) керак. Ёки 1-2 ош қошиқ суюқ магnezийни бир стакан сувга солиб ичириш керак. Қоринда қаттиқ оғриқ бўлса иситкич кўйиш керак.

Агар захарли модда терига тушса, уни юмшоқ материал билан артиб тозалаб, сув билан ювиб, ичимлик содасининг 2% ли эритмаси ёрдамида ишлов бериш керак.

Захарли газлар масалан углерод оксиди, ацетилин, бензин буғи ва бошқалар киши организмига нафас олиш йўллари орқали таъсир этса бош оғриғи, қулоқда шовқин, бош айланиши, қайд қилиш, кўнгил айланиши, нафас олиш оғирлашиши, кўз қорачиғи кенгайиши, ҳушдан кетиш ҳоллари юз бериши мумкин. Бундай вақтларда захарланган кишини тоза ҳавога олиб чиқиб, кислородли ёстиқдан кислород бериш керак. Нафас олиши сезилмаганда эса сунъий нафас бериш зарур. Захарланган шахсда кучли йўтал кузатилса новшадил спирт ҳидлатиш, ичимлик содаси кўшилган сут, аччиқ ширин чой ёки нафас бериш керак.

Агар захарли модда кўзга тушса бир стакан сувга бир чой қошиқ сода солиб кўзни ювиш лозим.

5.3. Синганда, бўғимлар чиққанда, пайлар чўзилганда биринчи ёрдам кўрсатиш

Синиш, чиқиш ёки пай чўзилиши синган жойнинг нотабий ҳолда эгилиши, бўғимнинг шишиши ва оғриқ пайдо бўлиши орқали билинади. Бундай ҳолларда биринчи навбатда шикастланган кишига тинчлик бериш ва шикастланган жойга совуқлик босиш керак.

Синган ёки чиққан қўл оёқларга тахтакач фанер ёки картон қўйиб боғлаш тавсия этилади. Тахтакач қўйишда унинг бир учи тос суягидан юқори бўлиши, иккинчи учи эса оёқ товонида бўлиши керак.



5.1.-расм. Сон ва болдир суяклари синганда тахтакач қўйиш тартиби

Қовурға суяги синганда йўталганда, нафас олганда ва ҳаракатланганда оғриқ пайдо бўлади. Бундай вақтда кўкрак нафас чиқариш вақтида бинт билан каттик қилиб боғлаб қўйилади.

Лат еган жойга совуқлик қўйиб, кейин артиш, йод суртиш ёки иссиқ компресс қўйиш тақиқланади. Чунки булар оғриқни кучайтиради. Пай чўзилганда ҳам лат ейишидагидек ёрдамлар кўрсатилади.

5.4. Куйганда биринчи ёрдам кўрсатиш

Куйиш термик, кимёвий ва электрик бўлиши мумкин. Улар оғирлик даражасига кўра 4 даражага бўлинади:

- ★ 1-даражали куйишда тери қизариб, шишади;
- ★ 2-даражали куйишда – сув пуфаклари ҳосил бўлади;
- ★ 3-даражали куйишда – тери жонсиз, яъни сезиш қобилиятини йўқотган ҳолда бўлади;
- ★ 4-даражали куйишда – тери қораяди, мускуллар ва суяк шикастланади ва қуриб қолади.

Термик ва электрик куйишда куйган жойга қўл тегизиш, маз, ёғ, ичимлик содаси суртиш, ёпишиб қолган кийим парчасини юлиб олиш, ҳосил бўлган пуфакларни ёриш мумкин эмас. Биринчи даражали куйишда куйган жойни стерилланган боғич билан боғлаш керак. Тана оғир куйганда куйган кишини тоза чойшаб билан ўраш, чой ичириш ва врач келгунча тинчлик бериш керак.

Агар куйган кишининг пульс уриши секинлашган бўлса, 15-20 томчи валерьянка ичириш керак. Куйган юзни стерилланган марли билан ёпиб қўйиш керак.

Кўз куйганда 1 стакан сувга 1 чой қошиқ бор кислотаси солиб, совуқ ҳолда кўзга босиш керак.

Кимёвий куйиш оқибати кўпинча куйдирувчи кимёвий моддани таъсир этиш вақтига боғлиқ бўлади. Шу сабабли, биринчи ёрдам кўрсатишда дастлаб ушбу модда концентрациясини ва таъсирини сусайтириш лозим. Бунинг учун кислота ёки ишқор таъсир этган жой 15-20 минут тоза сувда ювилиши керак. Агар куйиш кислота таъсирида бўлса бир стакан сувга бир чой қошиқ ичимлик содаси, ишқор таъсирида бўлса бир стакан сувга бир чой қошиқ бор кислотаси солинган эритма билан боғич намланиб боғланиши керак.

5.5. Қон кетганда биринчи ёрдам кўрсатиш

Жароҳатланиб яраланган жойни ифлосланиши, ярани сув билан ювиш, маз суртиш, ярадан қоннинг қотганларини олиб ташлаш ва унга тупроқ ва қум қўйиш мумкин эмас. Биринчи ёрдам кўрсатувчи шахс дастлаб қўлни тозалаб ювиши ёки бармоқларини йод билан артиши керак. Ярага материал қўйишда унга дастлаб йод томизиш лозим. Ярага қўйиладиган материалдаги йод ўрни ярадан катта бўлиши керак. Ярани боғлашдан олдин унинг атрофини тозалаш ва яра атрофига йод суртиш зарур.

Қон кетишни боғлаб тўхтатиш мумкин. Агар қон кучли кетса қон оқаётган жойни таъминловчи томирларни жгут (махсус боғич ёки тасма) билан боғлаш лозим. Жгут боғланган жойда пульс уриши мавжуд бўлса, у нотўғри боғланган ҳисобланади. Бундай ҳолда жгутни ечиб олиб, қайтадан қаттиқроқ қилиб боғлаш керак. Жгут боғлашдан олдин боғланадиган жой юмшоқ материаллар билан уралиши лозим. Боғланган жгут 2 соатдан ортиқ турмаслиги зарур. Жгут боғлангандан сўнг 1 соат ўтгач, уни 10-15 минут секин бўшатиш керак. Бундай ҳолда ярага қон келадиган артерия қон томирини бармоқ билан босиб туриш лозим.

Ички қон кетиш жуда хавфли ҳисобланади. Унинг белгилари: пульснинг секинлашуви, камдармонлик, бош айланиши, ранг оқариши, кучли сувсаш, ҳушсиз бўлиб қолиш. Бунда дастлаб,

жароҳатланган кишига тўлиқ тинчлик бериш ва жароҳатланган жойга совуқлик қўйиш керак. Сув бериш мумкин эмас.

Агар бурундан кучли қон кетса, бошни секин орқага ўгириб қаншарга совуқ босиш ва бурунга водород пероксиднинг 3% ли эритмасида намланган пахта ёки марли тикиш лозим.

5.6. Иссиқ ёки қуёш ўрганда биринчи тиббий ёрдам

Иссиқ ёки қуёш уриши натижасида қўққисдан камдармонлик, бош оғриғи, қайд қилиш ҳолатлари кузатилади. Бунинг учун дастлаб жароҳатланган кишини тоза ҳаволи, соя жойга олиб бориш, сиқиб тўрган барча кийим – бошларни ечиш, бошга ва кўкракга совуқ қўйиб боғлаш, нашатир спирт ҳидлатиш ва 15-20 томчи валерьянка ичириш тавсия этилади. Агар нафас олиш ва пульс уриши сезилмаса, сунъий нафас бериш ва юракни массаж қилиш лозим.

Назорат саволлари

- 1. Юрак массажи ва сунъий нафас бериш тартиби қандай?*
- 2. Захарланганда биринчи ёрдам кўрсатиш тартиби.*
- 3. Қон кетганда жгут неча соатгача узлуксиз боғланиши мумкин?*
- 4. Куйиш неча хил бўлади?*
- 5. Ички қон кетиш белгилари нималар?*

Мустақил ўқиш учун мавзулар

- 1. Тупроқ остида қолганда биринчи ёрдам.*
- 2. Сувга чўкканда биринчи ёрдам.*
- 3. Захарли ҳашоратлар чаққанда биринчи ёрдам.*

VI БОБ. ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВҒСИЗЛИГИНИНГ ТАБИИЙ АСОСЛАРИ. ЭКОЛОГИЯ

«Инсон» ўзида Ватан, тил, миллат, башар каби умуминсоний тушунчаларни мужассам этаётган бир вақтда, «Асримиз одамнинг» гоҳо идрок қилиш мушкул бўлган саъй-ҳаракатлари, ўз манфаатини қондириш мақсадидаги ҳаётий фаолияти натижаси – бир томондан турли хил оғир касалликлар ва хасталикларни келтириб чиқариб, инсоннинг ўз умри ва ҳаётининг эгови бўлса, иккинчи томондан экологик ҳалокат ва инқироз таҳдидини юзага келтириб, бир неча авлод кишиларининг табиий ҳаёт ва фаолият шароитига путур етказмоқда. Шу сабабли ҳам ҳозирги кунда бу – бутун инсониятнинг умумий муаммосига айланди».

Ўзбекистон Республикасини сиёсий ва иқтисодий жиҳатдан ривожлантириш, унинг экологик барқарорлигини таъминлаш давримизнинг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов «Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари» китобида: «Табиий ва минерал – хом ашё захираларидан ваҳшийларча, экстенсив усулда, жуда катта харажатлар ва исрофгарчилик билан фойдаланишга асосланган социалистик хўжалик юритиш тизимининг бутун моҳиятига мамлакат ихтиёридаги бекиёс бойликларга авайлаб муносабатда бўлиш ғояси бутунлай ёт эди. Аксинча, бойликлардан бундай фойдаланиш икки тузумнинг иқтисодий мусобақасида мамлакатнинг асосий дастаги, экспорт имкониятларининг негизи бўлиб келди» деб таъкидлаган эди. Бундай хўжалик юритиш табиат ва иқтисодга катта зарар келтирди; яшаш шароитларининг ноқулай санитар-гигиеник ҳолатларини келтириб чиқарди; кўпинча экологик муаммоларни, жумладан Орол денгизи муаммоларини вужудга келтирди ва мураккаблаштирди. «Асрлар туташ келган паллада бутун инсоният, деб таъкидлайди И.А.Каримов, - мамлакатимиз аҳолиси жуда катта экологик хавфга дуч келиб қолди. Буни сезмаслик, қўл қовуштириб ўтириш ўз-ўзини ўлимга маҳкум этиш билан баробардир». Афсуски, ҳали кўплар ушбу муаммога

бепарволик ва масъулиятсизлик билан муносабатда бўлмоқдалар ва экологик таълимнинг умумий даражаси ҳали етарли эмас, аҳолининг экологик маданияти эса талабга жавоб бермайди.

6.1. “Экология” нинг мақсади, вазифалари ва ривожланиш тарихи

Таянч иборалар: *абиотик муҳит, антогонистик, гипотеза, глобал, дифференциация, зоология, интеграция, контекст, концепция, ноосфера, органик муҳит, тур, сиёсатшунослик, барқарор ривожланиш, цивилизация.*

«Экология» атамаси фанга 1866 йилда немис биологи Эрнст Геккел томонидан киритилган (1834-1919). У экологияга қуйидагича таъриф берган: «Экология бу бутун тирик мавжудотларнинг муҳитдаги органик ва ноорганик компонентлари билан ўзаро алоқадорлигини ўрганади, бунда ҳайвонлар ва ўсимликларнинг ноантогонистик ва антогонистик ўзаро алоқадорлигини ҳисобга олади. Бир сўз билан айтганда, экология-табиатдаги жами мураккаб алоқадорлик ва ўзаро муносабатларни ўрганадиган фандир. «Экология» юнонча сўздан олинган бўлиб «Ойкос» «уй-жой, макон» деган маънони англатади ва қадимий адабиётларда бу сўзнинг синоними «ойкология»дир. Мазмун жиҳатдан экология «ўз уйингда»ги организмлар ҳақидаги фандир. Кенг маънода экология мазмунини қуйидагича таърифлаш мумкин: «Экология бир-бири билан ўзаро боғлиқ организмлар ва уларнинг экологик муҳит муносабати ёки организмлар гуруҳининг атроф-муҳитга ёки тирик организмларнинг бир-бири ва яшаш муҳити билан ўзаро муносабатлари ҳақидаги фандир».

Экология биологик фан. У «организм – муҳит» тизимида организмларни белгиловчи элементларни ташкил этувчилардан биридир. Шу билан бир қаторда бу маълум маънода муҳитга боғлиқ бўлган «кучсиз» элементдир. Организмлар учун муҳитнинг «об-ҳавоси» муҳим аҳамиятга эга, бироқ ўз ўрнида «табиатда ноқулай об-ҳавонинг ўзи йўқ». Шунга қарамадан, яшаш муҳитининг ёмонлашиши муҳитга нисбатан бефарқ муносабатда бўлганда организмларга салбий таъсир этади. Муҳит ёмонлашишни қабул қилмайди, уларни фақат организмларгина қабул қилади. Шунинг учун ҳам экология зоология, ботаника, микробиология, физиология, генетика, биокимё, эволюцион

биология, геология, полеонтология ва бошқа фанларнинг маълумотлари ва услубларига таянган ҳолда иш кўради.

Бошқа жиҳатдан биз «муҳит» деб тушунаётган элемент геология, геокимё, геофизика, табиий география, гидрология, тупроқшунослик ва Ер тўғрисидаги бошқа фанларнинг асосий ўрганиш манбаидир. Лекин экология ва атроф-муҳит химояси вазифалари кўп ҳолларда инженерлик ва технологик усуллар билан ҳал этилади (чиқиндиларни қайта ишлаш, коммунал ва саноат оқимларини тозалаш, энергиянинг ноанъанавий усуллардан фойдаланиш ва бошқалар). Шунинг учун ҳам экология техник ва технологик фанлар билан узвий боғланган.

Ҳозирги даврда айниқса, антропоген (инсон) омил яққол сезилмоқда. Шунинг учун экология инсон ҳаётий фаолиятининг ажралмас бир қисми сифатида қаралади.

Л.И. Цветкова ва бошқалар (1999й.) «Экология ҳозирги пайтда ўз илдизлари билан биология фани заминида ривожланган бўлсада, унинг доирасидан чиқиб янги интеграллашган фанга айланди ва табиий, техник ва ижтимоий фанлараро кўприк вазифасини бажармоқда» деб таъкидлаган.

6.2. Экологик тизимлар

Таянч иборалар: атомарли, генетика, дискретли, коралли рифлар, морфофизиологик тур, морфотузилишлар, панмикция, пигмент, статик мувозанат, трофик ҳолат, физиология, цитология, эквивалент, экстремал, эмержентлик.

Экологик тизимлар ёки қисқача экотизимлар экологиянинг фан сифатида асосий предмети ҳисобланади. Экотизим атамаси биринчи марта 1935 йилда инглиз экологи А.Тенсли томонидан таклиф қилинган. Экотизим тўғрисидаги таълимот тизимлар назариясига асосланади.

Тизимлар назариясининг асосчиси А.А.Богданов (1873-1926) ҳисобланиб (юнонча тетон - қурувчи), XX аср бошларида асосий принципларни ифодалаган ва уни тектология деб атаган. Ғарб адабиётларида умумий тизимлар назариясининг муаллифи сифатида биолог Л. Фон Берталанфи (1937й.) тан олинган.

Тизим тушунчаси асосан қуйидаги белгилар билан ифодаланади: тизим ўзаро алоқада бўлган тўлиқ элементларни назарда тутди; ўраб тўрган муҳит билан алоҳида бирликни

ифода этади; ҳар қандай тизимлар элементи жуда юқори даражада ёки қуйи тартибда бўлиши мумкин; тизим учун эмержентлик хусусияти характерли ҳисобланади.

Шундай қилиб, ўзаро алоқада бўлмаган элементларни (уларнинг йиғиндиси) бир бутун, ягона тизим сифатида қараб бўлмайди. Тизим иерархик тузилишига эга. Тизим мутлақо бир хил элементлардан ташқил топмайди. Хуллас, тизимлар **эмержентлиги** – бу ўзаро алоқада бўлган элементлардан пайдо бўладиган ва алоҳида элементда кузатилмайдиган хоссалардир.

Тизим – бу ўзаро алоқада ва муносабатда бўлган бир қанча элементлардан иборат бўлиб, камида битта янги хусусияти билан тавсифланадиган ўзига хос бир бутунликни ифодалайди.

Тизимли тадқиқот илмий ва техник муаммолар йиғиндиси бўлиб, тадқиқот объекти ўзига хос хусусияти ва хилма-хиллиги билан тизим сифатида каралади. Тизимнинг муҳитни таҳлил қилиш воситаси математика, кибернетика ва ахборотлар назарияси ҳисобланади.

Биологик тизимлар. Табиатда биотик (жонли) омиллар (тизимлар назариясидаги элементлар) абиотик (жонсиз) омиллар энергия ва моддалар алмашилиши йўли билан битта умумий - биологик тизимни ташқил этади ва ўзаро тартибли муносабатда бўлади. Биологик тизим - бу ўз-ўзини ҳосил қиладиган (хужайра, организм, жамоа ва б.қ.) муҳит ва бошқа тизимлар билан бир бутун бирлик сифатида ўзаро муносабатда бўлган биокимёвий, физиологик, биоценотик ва бошқа функцияларни бажаради.

Бунда ўз-ўзини ҳосил қилувчилар деганда биологик тизимда физик-кимёвий ва биологик ҳодисаларнинг ички ва ташқи таъсири туфайли вужудга келадиган янги организмларнинг пайдо бўлиши тушунилади.

Тескари алоқа – биологик тизимларнинг ўз-ўзини бошқаришни тушунтирувчи кибернетик атама бўлиб, ижобий ва салбий бўлиши мумкин. Ўз-ўзини бошқариш – ташқи таъсир оқибатида тузилиши ва хоссалари ўзгарган биотизимнинг ички тизимни тиклаш қобилиятидир.

Ҳар хил даражадаги биотизимлар турли хил фанларни: генетика – генетик тизимларни, цитология – хужайраларни, физиология – органларни ўрганиш предмети ҳисобланади. Бирмунча юқори даражада тузилган биотизимлар битта фан

доирасида тадқиқот қилиш имкониятига эга эмас. Масалан, организмларни ботаника, зоология, микробиология фанлари ўрганса, микология (замбуруғ, кўзиқоринлар тўғрисидаги фан), ихтиология (балиқчилик), орнитология (қушлар тўғрисидаги фан), антропология (инсонлар омилларини) ўрганувчи фандир.

Экотизимларнинг биотизимлардан фарқини организмлар ва муҳитнинг биргаликда йиғиндиси ҳолатида тасаввур қилиш мумкин.

Экологик тизим – бу жонли организмлар ва уларнинг яшаш муҳитининг биргаликдаги ҳолатидир. Организмлар ўзларини ўраб тўрган табиий муҳит билан доимий алоқада бўладилар.

Экологик макон – фазода қандайдир бир турнинг жойлашган ўрни бўлиб, муҳит кўрсаткичларининг йиғиндиси, жамоадаги организмларнинг функционал аҳамияти, уларнинг морфотузилишли мослашуви, физиологик ва ҳатти-ҳаракатини ифода этади.

Бир тур экологик макон доирасида бошқа тур билан озуқа ва энергия манбаларидан фойдаланишда рақобатлашмайди. Ҳар хил турлар турли географик ҳудудларда бир хил экологик маконни эгаллаши мумкин. Бундай турлар экологик эквивалент деб аталади.

Ҳаётий шакл. Ю. Одум қуруқликдаги биомаларни боғловчи ва боғланишига йўл кўювчи чэгараларни ва ер устидаги биомларнинг тавсифларини ҳаётий шакл деб таъкидлайди.

Муҳитга турли ўхшаш жиҳатлари билан мослашуви натижасида келиб чиққан турлар гуруҳи, асосий морфогенетик чэгараси ва феъл-атвори белгилари билан бир-бирига яқин бўлишини ҳаётий шакл деб аташ қабул қилинган.

Адаптация – организмлар, популяциялар, турлар ва жамоаларнинг ташқи муҳит шароитларига мослашувидир.

Ареал. Бу ҳудудий тушунча. Ареал – ўсимлик ва ҳайвонларнинг маълум тури, туркум ёки оиласи тарқалган чекланган ҳудуд бўлиб, бир-бири билан узвий боғлиқ организмлар йиғиндиси. Ареал чэгараси табиий тўсиқлар (тоғлар, денгизлар, дарёлар) ҳамда иқлим, тупроқ, озуқа ресурслари ва бошқа табиий омиллар билан белгиланади. Кенг ареалга эга бўлган организмлар космополит, унча катта бўлмаган майдонларда яшовчилар эса эндемиклар деб аталади.

6.3. Биоекос қонунлари

Таянч иборалар: акселерация, антибиотлар, биоценоз, вегетатив, викариат, гербицидлар, гомология, табиат илми, имаго, мутация, онтогенез, Ле-Шателье принципи, сукцессия, таксон, Тибр, филогенез, фито, хромосомалар, эволюция.

6.3.1. Қонун ва қонуният ҳақида тушунча

Юқорида қайд этилганидек, экология экотизимларнинг ички ва улар ўртасидаги, хусусан биоценоз ва экотоп (биотоп) ҳамда уларни ташкил этувчи компонентлари орасидаги муносабатни ўрганади.

Муносабатлар деганда объектив мавжуд бўлган алоҳида гуруҳлар ва уларнинг барқарор муносабатларини ҳамда моддий дунё ривожланишини ва борлиқни белгиловчи қонуниятлар тушунилади. Қонуниятнинг объективлиги шундаки, у инсон онги ва ҳукмига боғлиқ бўлмаган ҳолда намоён бўлади. Мавжудлик сифати талабларига жавоб берувчи баъзи қонуниятлар қонунлар деб юритилади.

Қонуниятлар ва қонунлар сабаб ва оқибатларнинг боғлиқлигини таърифлайди, бунда сабаб ва оқибатлар кўпинча ўрни билан алмашилиши мумкин. Бошқача хусусияти эса унинг мустақиллиги, яъни бир-бирига нисбатан боғлиқ эмаслигидир.

6.3.2. Биоекоснинг асосий қонуни

Бу қонун қуйидагича ифодаланади: экотизимлар тирик организмлар ривожланишига йўналтирилган муҳит шароити имкониятлари бирлигини ташкил қилади.

В.Г. Нестеров (1991) бўйича, биоекоснинг асосий қонуни тирик табиат ва атрофдаги тирик организмлар муҳити муносабатларини яхшилаш бўлиб, қуйидагича ифодаланиши мумкин:

$$\left\{ \left[\frac{0}{0+|0-B|} \right] = X \right\} \rightarrow 1$$

бу ерда 0 – атроф-муҳит,

В – тирик табиат,

0 ва В бирликда идеалликка интилади яъни $x \rightarrow 1$.

Шундай қилиб, бу қонун муҳитни 0 организмларнинг бир - бирига мувофиқ келиш қийматини ифодалайди.

«Қиймат» тушунчаси бу ерда организмларнинг миқдорига яшаш шароити мос келишини ифодалаш учун қўлланилган.

Биоэкоснинг асосий қонуни бошқа тушунчалар сингари оддийдир. Унинг математик ифодасини олишда 0 муҳит тавсифи, B организм талабларига бўлинади. В $0+(0-B)$ га ўзгартирилиб биоэкос улушининг меъёри олинади. Охирги ифодада $|0+B|$ нинг қиймати манфий ёки мусбат бўлса ҳам у ижобий деб олиниб 0 қийматга қўшилади.

В.Г. Нестеровнинг таъкидлашича, биоэкоснинг асосий қонуни ҳеч қандай ташқи кучлар таъсирсиз мавжуд. Бу қонун тирик организмларни ташқи таъсирнинг ижобий томонидан фойдаланиб, салбий томонини бартараф қилишини ифодалайди.

6.3.3 Коммонер қонунлари

Коммонер (1974й.) қонунлари оддий ва ҳаётийлиги билан ажралади ва улар қуйидагича ифодаланади:

1. Ҳамма нарса бир-бири билан боғлиқ.
2. Ҳамма нарса қаёққадир кетади.
3. Табиат – яхши билади.
4. Ҳеч нарса бекорга берилмайди.

Биринчи қонун шуни ифодалайдики, табиатда бир-бири билан боғлиқ бўлмаган ҳодисалар бўлмаганлиги каби, инсоннинг ҳар қандай фаолияти уни ўраб тўрган атроф-муҳитда ўз аксини топади. Бу ички динамик тенглик қонунида ўз аксини топган бўлиб, у қуйидагича ифодаланади. Модда, энергия, маълумот ва алоҳида табиий тизимларнинг динамик сифати ўзаро шундай боғланганки, бу кўрсаткичларнинг бирортасининг ўзгариши, бошқаларида ҳам ўзгариш юзага келишига сабаб бўлади, лекин моддий, энергетик, маълумот ва тизимнинг динамик сифати умумий ҳолда сақланади.

Табиий занжир реакцияси, ўз навбатида ҳодисалар занжири ўзи билан боғланган бошқа ҳодисаларни ўзгаришига олиб келади.

Масалан: чанглантирувчи ҳашоратларнинг қирилиб кетиши, ўсимликларнинг ҳосилдорлиги, уларнинг чатишиб янги тур пайдо бўлишига таъсир этади ва бу ўз навбатида ўсимликларнинг меваси, танаси, уруғи билан озиклануви ҳайвонот турларининг йўқолишига олиб келади.

Табиий тизимлардаги ўзаро ҳаракат, сифат жиҳатдан бир хил эмас. Бир кўрсаткичнинг кучсиз ўзгариши бошқа

кўрсаткичларнинг кучли ўзгаришига олиб келиши мумкин. Катта ўзгаришлар алоҳида экотизимлардан биосферага ўта туриб глобал жараёнлар ўзгаришига олиб келади. Бундан иккинчи эволюцион қонунлар, эволюцион йўналиш қонуни ва эволюцияни орқага қайтмаслиги қонуни келиб чиқади (Л.Долло). Биринчи қонун қуйидагича ифодаланади: эволюциянинг умумий йўналиши тарихий мавжудликнинг ўзгариб турадиган шароитига мослашишга қаратилган. Организмлар ёки уларнинг авлодлари дастлабки ҳолатига қайтиш мумкин эмас.

Коммонернинг иккинчи қонунини ҳар қандай табиий тизим муҳитнинг моддий, энергетик имкониятлари ҳисобига ривожланишини кўрсатди.

Бундан кўришиб турибдики, абсолют чиқиндисиз ишлаб чиқариш мавжуд эмас. Фақат кам чиқиндили ишлаб чиқаришга эришиш мумкин. Экотизим ва биосфера чиқиндисиз ишлайди деган тушунча хатодир. Кенг маънода олсак, кўмир қатламлари, табиий нефть, оҳактош, чили селитраси, ҳатто кислород-биосфера чиқиндисидир. Лекин табиат чиқиндисини камайтиришга ҳаракат қилади. Шунинг учун ҳам бир организм чиқиндиси иккинчиси учун яшаш шароитини ташкил этади, буни тупроқ мисолида кўриш мумкин.

Коммонернинг учинчи қонуни фан ватехниканинг ривожини, инсоният цивилизацияси ривожини, табиат қонунлари ўрнини боса олмаслигини ва табиат ўз механизми ва фаолиятини «яxши» билишини англатади. Бу қонун: табиатни яхшилаётган деб унга зарар етказманг; агар натижага тўлиқ ишонмасангиз табиий жараёнларга аралашманг – деб огоҳлантиради. Бу жиҳатдан «аср лойиҳаси» шимол дарёларини жанубга буриш, ўз вақтида тўхтатилганлигини таъкидлаш мумкин. Ҳозирги кунда ҳам ҳеч ким бу лойиҳани амалга оширилиши нималарга олиб келишини ишончли равишда асослаб беролмайди. Биргина иқлимни олиб қарайлик. Шимолий дарёлар сув билан бирга Арктикага иссиқлик оқиб келади. Улар оқимининг кескин камайиши Арктика ва тундра иқлиминини янада кескинлаштиради. Бир ерда биз қанча чўлни боғ-роғларга айлантурсак – шунча боғ-роғларни чўлга айлантираманг деган фикрни эслаш кифоя. («Человек и природа», 1981 № 8, 67-бет).

«Табиатга зарар етказма» деган қоида қадимги римликларга аниқроқ маълум бўлган. Тацит эрамизнинг 15 йилларидаги воқеаларни қуйидагига ёзиб қолдирган: Аррунций ва Атей сенат олдига Тибр қўйилишини камайтириш учун дарё ва кўлларни тўсиш мумкинми, деган масалани қўяди. Бу масала юзасидан сенат аъзолари тадбирга қарши эканликларини билдириб, оқимни тўсиш атрофни сув босиши, ботқоқланиш ва ҳосилдор ерларни даштга айланишига олиб келади, деган фикрни билдиради. Табиат ўзи яратган дарёларнинг бошланиши, қўйилиши ва оқишига етарли даражада эътибор бериб, инсон аралашувига ҳожат қолмаган деб ҳисобланади.

Тацит ўз фикрини: сенат аъзолари таклифи ёки ишнинг қийинлигини ҳисобга олинганда ҳам Гнеем Пизон фикри, яъни ҳаммасини табиий ҳолича қолдирган маъқул деб яқунлайди. Тацит томонидан ёзилган воқеалар бизга ошкора экологик экспертизани эслатмайдими?

Тўртинчи қонунни қуйидагича изоҳланади: глобал экотизим бир бутунликни намоён қилиб, ҳеч нарса ютилмайди ёки йўқотилмайди ва умумий яхшилаш объекти бўлиб ҳисобланмайди; инсон меҳнати билан олинган барча нарса ўрни тўлдирилиши лозим. Бунинг учун тўловдан қочиб бўлмайди, фақат вақти чўзилиши мумкин.

Б.Коммонернинг тўртинчи қонунига В.И.Вернадский томонидан яратилган ўзгармаслик қонуни яқин: маълум геологик давр биосферасидаги тирик моддалар сони ўзгармасдир, яъни тирик модда массасининг бир жойда кўпайиши унинг иккинчи жойда камайишига олиб келади. Бу қонундан вулқон отилиши, ёнғин ва бошқа ҳодисалар туфайли ҳосил бўлган экологик макон узоқ вақт мавжуд бўлолмайди, бу тирик моддалар микдорининг камайишига олиб келиши мумкин.

6.3.4 Тизимлар ва эволюцион қонунлар

Биотик ва ҳаётий тузилмалар тизим ҳисобланиб, уларга тизим назарияси қонунларини ва мураккаб тизимлар мавжудлик қонунларини қўллаш мумкин. Бу гуруҳнинг асосий қонунларидан бири тизмили генетик қонун бўлиб, у табиий ташкил топиш билан бир қаторда, биотик турлар ва экотизимлар шахсий ривожланишида қисқартирилган ва кўп ҳолда қонуний

Ўзгартирилган шаклда тизим таркибини эволюцион ривожланиш йўли қайтаради.

Э. Геккел ва Ф.Мюллернинг биогенетик қонуни тизимли генетик қонуннинг хусусий ҳоли бўлиб ҳисобланади. Бу қонуннинг моҳияти шундаки, организм (тур) ўзининг индивидуал ривожланиш даврида қискартирилган ва қонуний ўзгартирилган ҳолда ўз турининг тарихий ривожланишини яъни организм (тур) онтогенезида филогенез намоён бўлишини ифодалайди. Тизимли генетик қонунга яқин бўлган кетма-кетлик қонунининг ривожланиш даврига ўтиши туташиб кетган, унга кўра табиий тизимларнинг ривожланиши эволюцион аниқ ва экологик шароит мавжуд бўлган тартибда содир бўлади.

6.3.5 Хилма - хиллик қонуни

Хилма-хиллик табиатнинг асосий хусусиятларидан биридир. Бу хусусиятлар тирик организмлар ва экотизимларда ўзига хосдир. Бу қонунлардан биринчиси – генетик хилма-хиллик қонунидир. Бу қонунга кўра, барча тирик жонлар генетик жиҳатдан турлича бўлиб, генетик хилма-хиллигини кўпайтириш тенденциясига эга. Табиатда иккита генетик жиҳатдан абсолют бир хил тур учраши мумкин эмас.

Иккинчи қонун – зарурий хилма-хиллик қонуни - ҳар қандай тизим (экотизим) абсолют бир хил элементлардан ташқил топмаган. Учинчи қонун – тизим ривожланишининг тенгсизлик қонуни – аъло даражадаги битта элементга эга бўлган тизим бошқа тизимга таққосланганда, аъло даражада ривожланади. Бу қонун алоҳида организм миқёсида амал қилади, чунки унинг баъзи қисмларини етилиши, ривожланиши ва қариши нотекисдир. Шу қонунга яқин бўлган яна бир организмларнинг мураккаб қонуни (К.Ф. Руле) мавжуд.

6.3.6. Минимум қонуни

Немис химиги Ю. Либих агрохимиянинг асосчиларидан бири бўлиб, 1840 йилда организмнинг чидамлилиги, унинг экологик хусусиятлари занжирдаги энг заиф жиҳати билан белгиланади, яъни ҳаётини имкониятларни экологик омил сифатида чеклаб қўяди деб таъкидлаган. Унинг бундан кейин камайиши организмнинг ҳалок бўлишига ёки экотизимнинг бузилишига сабаб бўлади (Либих қонуни). Ушбу қонунга мувофиқ, организмда етишмайдиган элементларни

таъминланиш миқдорини камайиши уни ҳалокатга ёки деструкцияга олиб келади.

6.3.7. Толерантлик қонуни

Бу қонун 1913 йилда Америка олими В. Шелфорд томонидан кашф қилинди. Унга мувофиқ организмларнинг (турларнинг) ривожланишида чекланган омиллар экологик таъсир этишда минимум ёки максимум бўлиши мумкин, улар ўртасидаги оралик организмларнинг шу омилга (турларнинг) чидамлилики (толерантлик) миқдори билан аниқланади. Бироқ экологик адабиётларда унинг бошқача тушунчаси – толерантлик амплитудаси ҳам мавжуд.

Толерантликнинг (В. Шелфорд) умумий кўриниши қуйидагича ифодаланади: организмларнинг ўсиши ва ривожланишида экологик минимум ёки экологик максимум қийматларига яқинлашуви муҳит омилларига боғлиқ бўлади.

6.3.8. Экологик қоида ва принциплар

Экологик қоида ва принцип қонундан ҳажми кичиклиги, чекланган қўлланиш соҳаси билан ажралиб туради. Қоида-организмларни муҳит билан ўзаро алоқа меъёрлари, табиий-тарихий қонунларини белгилайди. Мисол учун мустаснолик принципини (Г.Ф.Гаузе) олиб кўрайлик. Бу принципга кўра, иккита турнинг экологик талаби ўхшаш бўлса, бир жойда (биотопда) мавжуд бўлиши мумкин эмас. Уларнинг мавжудлиги ёки фазода (битта биотопда яшаши) ёки вақт бўйича (масалан бири кундузги, бошқаси кечки ҳаёт шаклида) ажратилган.

6.4. Экологик омиллар

Таянч иборалар: *абиогенли, валентлик, гетеротрофлар, деструкция, консервация, сут эмизувчилар, радикал тадбирлар, стено, термитлар, толерантлик, эври, эпипет.*

Омиллар атамаси билан муҳит, атрофдаги организм ёки уларнинг жамоасини шароит ва элементларининг вақт ва маконда динамик хилма-хиллиги тавсифланади. Омил-жараён ёки унинг шароитини, жараёнга таъсир этувчи ҳаракат кучини ёки қандайдир жараён ёки ҳодисанинг мавжудлик шарт-шароитини ифодалайди.

Экологик омил – муҳитнинг ҳар қайдай элементи (ёки шароити) бўлиб, тирик организмларнинг ҳеч бўлмаганда бир ривожланиш фазасига бевосита ёки билвосита таъир кўрсатиш қобилиятига эга. Экологик омилга нисбатан тирик организмлар мослашиша ҳаракат қилади.

Экологик омиллар таснифи. Экологик омиллар одатда жонсиз (абиотик) омиллар ва жонли (биотик) омилларга бўлинади.

Муҳитнинг экологик омилларини тавсифланиши

Абиотик туркумлар: иқлимий, эдафоген (“эдафос” – тупроқ), орографик, кимёвий, ёруғлик, ҳарорат, намлик, ҳаво ҳаракати, босим, механик таркиби, намлиги, сиғими, ҳаво ўтказувчанлиги, зичлиги, рельеф, денгиз сатҳидан баландлиги, қиялик экспозицияси, ҳавонинг газли таркиби, сувнинг туз таркиби, тупроқ эритмаларининг таркиби ва кислоталиги.

Биотик туркумлар: фитоген (ўсимликка мансуб организмлар), зооген (ҳайвонлар), микробоген (вируслар, энг оддий бактериялар), антропоген (инсон фаолияти).

Омилларнинг бошқа таснифлари ҳам мавжуд. Масалан, даврийлик белгисига кўра омиллар даврий ва нодаврий, пайдо бўлишига кўра-космик, геологик, биологик, тавсифига кўра – ахборот, энергетик, моддий ва бошқа кўринишларда бўлиши мумкин.

6.4.1. Биосферага таъсир этувчи табиий омиллар

Биосферага таъсир этувчи барча омилларни икки хил гуруҳга, табиий ва антропоген омилларга ажратиш мумкин.

Биосферага таъсир этувчи табиий омилларга геомагнит майдон, космик нурлар, вазнсизлик, табиий нур кучланиши, табиий офатлар мисол бўла олади.

Геомагнит майдон. Ер йирик магнитга ўхшайди. Ер шари атрофида магнит куч йўналиши магнитосферани ҳосил қилади ва бизни қуёш «шамоли»дан сақлайди. Қуёшнинг юқори фаоллик даврида ерга қуёш плазмасининг кучли энергетик заррачалари келиб тушиши мумкин. Улар магнитосферанинг изчил таркибига таъсир этувчи магнит бўронларини юзага келтиради. Геомагнит майдон – барча тирик организмга таъсир этувчи физик омилдир. Магнит бўронлари вақтида касалманд кишиларнинг

аҳволи оғирлашиши ва юрак касалликларининг сони ортиши мумкин. Геомагнит ва геоэлектрик майдон назорат асбобларининг ишлашига таъсир этиши ва натижада турли хил ҳалокатларга, масалан, самолётларни аварияга учрашига сабаб бўлиши мумкин. Шу сабабали хавфсизлик шароитларини ва ҳалокатларни таҳлил қилишда ернинг магнит майдонига ва магнит бўронларига эътибор бериш лозимдир.

Космик нурлар – корпускуляр ҳамда электромагнит таркибли ва бизга космосдан келиб тушувчи энергиядир. Биосфера чегарасига турли хил кўринишдаги космик нурлар етиб келади жумладан. ёруғлик, иссиқлик, инфрақизил, ультрабинафша, радиоактив ва рентген нурлари. Биосферада ушбу космик нурларнинг интенсивлиги жуда кам. Улар асосан космик учишларда катта хавф туғдиради. Шундай бўлсада, космик нурлар ердаги тирик организмларга сезиларли таъсир кўрсатадиган. Масалан, қуёш фаоллигининг ошиши, яъни қуёшда «портлаш» содир бўлиши ерда инфаркт ва инсульт таъсирида ўлимнинг кўпайишига, хроник касалликларни кучайишига олиб келиши мумкин.

Вазнсизлик. Ердаги ҳаёт доимий оғирлик кучи таъсири шароитида юзага келган ва давом этмокда. Шу сабабли, вазнсизлик ҳолатида организмда функционал ва морфологик ўзгаришлар содир бўлиши кутилади ва бу космосда ўтказилган тадқиқотлар орқали исботланган. Ҳозирги вақтда организмнинг вазнсизлик ҳолатига мослашуви (адаптация) ва яна ер шароитига қайта мослашуви (реадаптация) тўғрисида етарли даражада тажриба тўпланган. Шу сабабли, ҳаёт фаолият хавфсизлиги системасида вазнсизлик омилини ҳисобга олиш ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Табиий нурли кучланишлар. Тупроқ ва сув таркибидаги радиоактив моддалардан тарқалувчи космик нурлар ва ионли ва фонли нурланишни юзага келтиради. Биосферанинг турли қисмларида табиий фонли нурланиш турлича бўлиб, улар бир-биридан 3-4 марта фарқ қилиши мумкин.

Табиий офатлар – хавфли табиий жараёнлар бўлиб, уларга ер қимирлашлари, қурғоқчилик, вулқонларнинг отилиши, бўронлар, сув босишлари, сел, қор босиши, тоғ кўчиши, тупроқ

эрозияси кабилар мисол бўлиши мумкин. Табиий офатларнинг жаҳон иқтисодига йиллик зарари 30 млрд. доллорга этади. Табиий офатлар туфайли ҳалок бўлганларнинг ўртача йиллик сони тахминан 250 минг кишига яқин ҳисобланади.

6.5. Биосферага антропоген таъсирлар. Биосферанинг ўз-ўзини тиклаш қобилиятини издан чиқиш муаммолари

Биосферага антропоген таъсирлар. Антропоген таъсирлар деганда инсон фаолияти туфайли биосферани ифлосланиши тушунилади. Инсон ўз эҳтиёжларини қондириш ва ўз манфаатлари йўлида биосферадаги барча компонентлардан, жумладан, тупроқ, сув, ҳайвонлар, ўсимликлар, ер ости қазилмалари, ландшафтлар, тоғлар ва бошқалардан фойдаланади. Бу мақсадда у жадал ривожланаётган техникага таянади. Шу сабабли, ижтимоий ва фан-техника тараққиётини тўхтатиш ёки сусайтириш мумкин эмас деб ҳисобланади. Ўз навбатида, фан ва техника тараққиёти **урбанизация** жараёнининг жадаллашувига олиб келади. Урбанизация деганда шаҳарлар салмоғининг ортиши, шаҳар турмуш тарзининг кенг ёйилиши тушунилади. Ҳозирда ер юзи аҳолисининг ярмига яқини шаҳарларда яшамокда. Аҳоли, саноат ва транспорт зич жойлашган шаҳарлар биосфера ифлосланишининг асосий манбалари ҳисобланади. Шаҳарлардан ҳар куни атроф-муҳитга минглаб тонна зарарли бирикмалар, ифлос оқовалар, қаттиқ чиқиндилар ва иссиқлик чиқарилади. Шаҳарларда аҳолининг касалланиш даражаси ҳам юқори ҳисобланади. Шу билан бир қаторда инсон қудратли техника ёрдамида биосферадаги модда ва энергия алмашинуви жараёнларига бевосита таъсир кўрсатиб, айрим жойлардаги табиий мувозанатнинг бузилишига сабаб бўлмокда. Табиий ресурсларнинг мислсиз ўзлаштирилиши саноат ишлаб чиқаришининг ортиши, транспорт воситалари сонининг кўпайиши атроф-муҳитнинг кучли ифлосланиш муаммосини келтириб чиқармокда. Ҳозирги кунда инсониятининг эҳтиёжлари учун ер остидан 120 млрд. тоннадан ортиқ фойдали қазилмалар олинмокда. Халқ хўжалигининг турли тармоқларида 4 минг км³

дан ортиқ сув ишлатилади, ёниш жараёнларига 10 млрд. тонна кислород сарф бўлади. ЮНЕП маълумотларига кўра (1995 й.) ҳар секундда атмосферага 200 тоннадан ортиқ карбонат ангидрид гази чиқарилмоқда, 750 тонна унумдор тупроқ қатлами йўқотилмоқда (жадвалга қаранг). Ҳар йили дунё бўйича атмосферага жуда катта миқдорда – 210 миллион тоннадан кўпроқ ис гази, 50 млн. тоннадан кўпроқ азот оксидлари, 2млрд. тоннадан зиёд кулсимон чиқиндилар чиқарилмоқда.

Кўп йиллар давомида хом ашё базаси бўлиб келган Ўзбекистонда табиий муҳит ҳолати анча аянчли аҳволга келиб қолган. Ҳозирги пайтда Ўзбекистондаги йирик шаҳарларда ва sanoat марказларида мураккаб экологик вазият кузатилмоқда. Орол денгизи, Орол бўйи муаммолари яна кўплаб экологик жумбоқларни келтириб чиқармоқда. Ер ости бойликларининг исрофгарчилик билан ўзлаштирилиши натижасида катта майдондаги унумдор ерлар ярқисиз аҳволга тушган. Сув, ҳаво, тупроқ ифлосланган. Обикор ерларда эрозия, чўлга айланиш, шўр босиш жараёнлари тезлашган. Республикамизда иссиқ иқлим шароитида ҳаво, сув, тупроқ сифатининг бузилиши инсонлар соғлиғига айниқса кучли таъсир этмоқда, турли хасталикларнинг кўпайиши ва атроф-муҳитнинг ифлосланиши ўртасида бевосита боғланишлар кузатилаёпти. Ўзбекистонда яшовчи аҳолининг 25-30 фоизи ўткир экологик муаммолар захрини «татиб кўрган». Ўтказилган савол-жавобларга кўра аҳолининг 56,4 фоизини атроф-муҳит муаммолари, экологик вазиятнинг танглиги ташвишга солмоқда. Чунки экологик хатоликлар тўплана бориб экологик танглик, экологик инқироз ҳолатларини келтириб чиқаради. Тупроқ, атроф-муҳитнинг ифлосланиши натижасида ўнлаб моддалар ўсимликлар илдизи, япроқлари ва мевасида тўпланади, ҳайвонлар организмига, ниҳоят, одам организмига ўтади. Тупроқдан сабзавотларга 37 фоиз марганец, 41 фоиз рух, 32 фоиз мис, 10 фоиз никел ўтади. Симоб балиқ организмида, қалай ва кадмий бошоқли ўсимликлар ва картошкада тўпланади. Бу бирикмаларнинг аксарияти одамнинг ирсий қобилиятини зарарлантиришга кодирдир.

Шу сабабли, атроф-муҳит муҳофазасини, жумладан атмосфера, сувлар, тупроқлар, ўсимликлар ва ҳайвонлар, ер ости

казилмалари ва ландшафтлар муҳофазасини илмий асосда ташкил этиш ҳозирги куннинг долзарб ва энг устувор масалалари ҳисобланади.

6.6. Табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг аҳамияти ва вазифалари

Таянч иборалар: *биосфера, табиий ресурслар, тугайдиган, тугамайдиган, тикланадиган, тикланмайдиган, иқтисодий, соғломлаштириш-гигиеник, тарбиявий, этетик, илмий, талаб ва эҳтиёж.*

Табиий ресурслар-инсонларнинг яшаш воситаси бўлиб, инсон уларни табиатдан олади ва уларсиз ишлаб чиқариш фаолиятини амалга ошира олмайди. Табиий ресурслар инсонга озиқ-овқат, кийим-кечак, ёқилғи ва энергетика хом-ашёлари бериши сабабли яшаш ва ишлаб чиқариш фаолиятининг зарурий шартидир. Табиий ресурсларининг тури жуда хилма-хил бўлиб, улар ижтимоий ишлаб чиқариш моддий техника базасинининг таркибий қисмидир. Табиий ресурслар комплекси фойдали қазилмалар, иқлим, сув, тупроқ, ўсимлик, ҳайвон ресурслари, шунингдек атом ресурслари ва планеталар ҳамда космик ресурсларни ўз ичига олади.

Табиий ресурслар инсоннинг таъсир этиш характериға қараб икки турға бўлинади:

1. Тугайдиган ресурслар
2. Тугамайдиган ресурслар

Тугайдиган ресурслар, ўз навбатида қайтадан тикланадиган ва тикланмайдиган ресурсларға бўлинади. Қайтадан тикланмайдиган табиий ресурсларға ер ости бойликлари (нефть, газ, тошкўмир, рудалар ва бошқалар) киради. Бу ресурслардан мунтазам фойдаланиш бора-бора улар захирасининг бутунлай тугаб қолишиға олиб келади. Тикланадиган табиий ресурсларға – тупроқлар, ўсимликлар, ҳайвонот дунёси, шунингдек, кўллар ва денгизлар тубиға чуққан баъзи бир минерал ресурслар киради. Бу ресурслар фойдаланиш давомида тикланади. Лекин улар тиклана олиши учун маълум табиий шароит керак. Бу шароитни бузиш ресурсларнинг қайта тикланиш жараёнини секинлаштиради ёки бутунлай тўхтатади.

Тикланадиган табиий ресурслардан фойдаланишда буларни эътиборга олиш лозим. Масалан, овланган ҳайвонларнинг тикланиши учун бир ёки бир неча йил, кесиб олинган ўрмонлар учун камида олтмиш йил, тупроқнинг чиринди қаватини 1 см ҳосил бўлиши учун эса 300-600 йил талаб қилинади.

Шундай экан табиий ресурсларни сарфлаш суръати уларни тикланиш даражасига мувофиқ келиши керак.

Тикланадиган баъзи табиий ресурслар инсон таъсири остида тикланмайдиган бўлиб қолиши мумкин. Бунга бутунлай йўқ қилиб юборилган ҳайвон ва ўсимлик турлари, эрозия натижасида батамом ювилиб кетган тупроқлар ва бошқалар мисол бўла олади.

Тикланмайдиган табиий ресурсларни муҳофаза қилишнинг асосий-йўллари улардан режали ва илмий асосда оқилона фойдаланиш ва кенг такрорий ишлаб чиқаришни амалга оширишдан иборат.

Тугамайдиган ресурсларга – сув, иқлим ва космик ресурслар киради.

6.6.1. Табиатнинг инсон учун аҳамияти

Табиат билан жамиятнинг ўзаро муносабати мураккаб жараён бўлиб, у замон ва маконда тез ўзгарувчандир. Инсон табиат бойликларидан қанча кўп фойдаланса табиат ҳам унга шунча «ташвиш» келтиради. Табиат бойликларидан эҳтиёжга яраша фойдаланиш ва уларнинг ўрнини мунтазам равишда тўлдириб, табиатни доимо бойитиб бориш асосий омил бўлмоғи ҳамда унга сўзсиз амал қилинмоғи лозим.

Инсоннинг тош асридан то шу вақтга қадар табиатга бўлган таъсири аста секин ортиб борган. Табиат ва унинг бойликлари инсон учун ниҳоятда ҳилма хил: иқтисодий, соғломлаштирувчи, тарбиявий эстетик ва илмий аҳамиятга эга.

1. Иқтисодий жиҳати. Табиат ва табиий ресурслар жамиятнинг моддий фаровонлик манбаи сифатида ўтмишда ҳам, ҳозир ҳам асосий масала бўлиб ҳисобланади. Чунки инсон ўзи учун зарур бўлган моддий бойликларни ҳаммасини табиатдан олади. Натижада табиий ресурсларга (фойдали қазилмалар, унумдор тупроқ, чучук сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ресурслари) бўлган эҳтиёж тобора ўсиб бораётганлиги туфайли табиатни муҳофаза қилишнинг иқтисодий аспекти жуда катта

аҳамиятга эга бўлиб қолди. Чунки табиий ресурсларнинг ҳолати ёмонлашса (ҳаво, сув, тупроқ ифлосланса, ўсимлик ва ҳайвонот турлари камайса, қазилма бойликлардан самарасиз фойдаланилса) жамият учун жуда катта иқтисодий зарар этади.

2. Соғломлаштириш-гигиеник жиҳати. Сўнги йилларда табиатни саноат, транспорт, маиший комуннал, қишлоқ хўжалик чиқиндилари ва бошқалар билан ифлосланиши туфайли вужудга келди. Чунки табиат қанча ифлосланса кишиларнинг саломатлигига шунча салбий таъсир этади. Ҳаво мусаффо, сув ва замин тоза бўлса, ўрмонлар майсазор ўтлоқлар, боғлар кўп бўлса, ажойиб жилға ва сойлар, хушманзара ерлар сероб бўлса, кишилар саломатлиги учун шунчалик яхши шароит яратилади.

3. Тарбиявий жиҳати. Инсонлар табиатни севса, табиатга нисбатан тоғри муносабатда бўлса, уларда олижаноблик, хушфезллик, мулойимлик хислари уйғонади. Табиатни севиш, унинг ресурсларига нисбатан тўғри муносабатда бўлиш ёшлар онгини ҳар томонлама ўсишига уларда ватанпарварлик ҳиссиётини ва тарбиясини шаклланишига сабаб бўлади.

4. Эстетик жиҳати. Атрофимизни ўраб олган табиатнинг зилол сувлари, жилға ва шифобахш сойлари, мусаффо ҳавоси, ям-яшил водийлари, қорли чўққилари, ўрмонлари, серунум тупроқли майсазорлар билан копланган далалар кишиларга эстетик завқ бериб, ижодий ишларга чорлайди. Табиат қанча серманзара, гўзал, тоза бўлса кишиларнинг маданий ҳордиқ чиқариб, эстетик завқ олишлари учун муҳим омил бўлади. Демак табиат инсон ҳаёти учун моддий манба бўлиб қолмасдан, уларга эстетик завқ беради.

5. Илмий жиҳати. Табиатни муҳофаза қилиш ва унинг ресурсларидан самарали фойдаланиш енг аввало табиат элементаларининг ҳаётини ҳамда организм билан муҳит ўртасидаги мавжуд қонуниятларни тадқиқ қилишни тақозо этади. Табиатни чуқур ўрганиб, табиий ресурсларни бошқариш йўллари ишлаб чиқиб, у орқали эса барча табиий ресурслар ҳисобга олинади, авайлаб сақлашга эришилади. Табиат устида кузатиш олиб бориш орқали табиат ҳодисаларининг сабаблари ва ривожланиш қонуниятларини, уларнинг бир бутунлигини, ўзаро алоқадорлигини ва бир-бирига таъсирини тўғри тушуниб олинади.

Табиат бойликларининг маҳсулдорлигини ва табиий шароитнинг инсон учун қулайлигини сақлаб қолиш учун улардан эҳтиёжга яраша меъёрида фойдаланишни ҳамма жойда амалга ошириш, табиатни изчиллик билан бойитиб бориш, унинг компонентлари ўртасидаги ўзаро табиат мувозанатни барқарор сақлаб туриш зарур. Бунинг учун ишлаб чиқариш корхоналарида чиқиндисиз ишлайдиган самарали технологияларни татбиқ қилиш, ер сувдан оқилна фойдаланиш, ҳаво ва сув ҳавзаларининг турли чиқиндилар билан ифлосланишини камайтириш асосий вазифалардан бири бўлмоғи керак.

6.6.2. Инсон ҳаётининг фаолиятининг табиий ресурсларга таъсири

XX асрнинг 50-йилларидан бошлаб фан-техниканинг жадал ривожланиши инсониятнинг табиатга таъсири миқёси ва даражасининг кескин ортишига олиб келди. Инсон қудратли техника ёрдамида биосферадаги модда ва энергия алмашинуви жараёнларига бевосита таъсир кўрсатиб, айрим жойлардаги табиий мувозанатнинг бузилишига сабаб бўлди. Табиий ресурсларнинг мислсиз ўзлаштирилиши, саноат ишлаб чиқаришининг ортиши, транспорт воситалари сонининг кўпайиши атроф-муҳитнинг кучли ифлосланиши муаммосини келтириб чиқарди. Ҳозирги кунда инсониятнинг эҳтиёжлари учун ер остидан 120 млрд.тоннадан ортиқ фойдали қазилмалар олинади. Халқ хўжалигининг турли тармоқларида йилига 4000 км³ дан ортиқ сув ишлатилади, ёниш жараёнларига 10 млрд.тонна кислород сарф бўлади.

Сўнги йилларда ишлаб чиқаришнинг тезкор ривожланиши табиий ресурслардан интенсив фойдаланишни тақозо этмоқда. Бу эса жон бошига истеъмол қилинадиган маҳсулотларнинг ўсишига сабаб бўлмоқда. Ҳозир дунё бўйича қуруқлик юзасининг 11% қишлоқ хўжалик экинлари билан, 17.5% ўтлоқ ва яйловлар билан банд. Инсон хўжалик маиший эҳтиёжлари учун йилига дарё оқимининг 20%дан ортиғидан фойдаланилмоқда, бунинг 6,0-6,5% қайтиб сув ҳавзаларига тушмаяпти.

Дунё бўйича ўрмон ресурслари қисқариб бормоқда. Чунки йилига 2 млрд.м³ дан ортиқ ёғоч-тахта тайёрланмоқда. Бу эса, ўз навбатида ўрмонлар майдонининг қисқаришидан ташқари тупроқ эрозиясини кучайтирмоқда.

Инсон илғор фан ва техника ютукларидан фойдаланиб ер ости бойликларини ҳам ўзлаштирмоқда. Ҳозир йилига қазиб олинаётган фойдали қазилмалар ва қурилиш материалларининг миқдори 190-200 млрд.т. етди. Натижада 100 млрд.т. бойликларни қазиб олиш учун 6 минг км³ ерни ағдариб бир ердан бошқа ерга олиб ташланмоқда. Маъданларни очиқ ёки карьер усулида қазиб олганда унинг устки қисмидаги кераксиз жинслар олиниб бошқа ерларга ташландиқ жинс сифатида ташлаб юборилмоқда.

Маъданларни қазиб олиш жараёнида вужудга келган кераксиз жинслар бир ердан иккинчи ерга олиб ётқизилади ва янги «техноген» рельеф шакллари-карьерлар, шахталар, ташландиқ жинс уюмлари каби антропоген ландшафт вужудга келади.

6.6.3. Табiiй ресурсларга бўлган талабнинг ўсиши

Жамиятнинг тобора ривожланиб бориши, ўз навбатида фойдали қазилмаларга бўлган талабни кун сайин ортиб боришига олиб келмоқда. Бу эса табiiй ресурсларни кўплаб қазиб олиш, унинг янги-янги конларини излаб топишни тақозо этади.

Ер юзида XX аср бошида 1 млрд.600 млн.киши яшаган бўлса 1960 йилда уларнинг сони 3 млрд.га етган ва XXI аср бошида аҳоли сони 6 млрд.га яқинлашиб қолди. Аҳоли сонининг кўпайиши табiiй ресурсларга бўлган талабнинг кескин ўсишига олиб келди.

Инсонлар қадимдан ер остидан керакли фойдали қазилмаларни олиб ишлатиб келган. Жамият тарихи асосий ишлатилган қазилмалар номига мос равишда «тош даври», «бронза даври», «темир даври» деб номланган. Вақт ўтиши билан фойдали қазилмаларни қидириб топиш ва ишлатиш суръатлари ҳам ошиб борди. Ҳозирги кунда инсоният эҳтиёжлари учун йилига 120 млрд.т. ортиқ фойдали қазилмалар, турли жисмлар ишга солинмоқда.

Фан ва техниканинг ривожланиши, инсоният эҳтиёжларининг ўсиши натижасида фойдали қазилмаларни қидириш, ишлатиш ҳажми ортиб бормоқда. Ҳозирги даврда инсоният фойдаланадиган минераллар ва тоғ жинсларининг сони 3500 дан ортиқдир. Улардан 250 тури минерал хом ашёлар: ёқилғи ва энергетика хом ашёси нефть, газ, кўмир, уран ва

бошқалар; қора ва рангли металллар; кимёвий хом ашёлар, қурилиш материаллари ва ҳоказолардир.

Қазилма бойликлар тугайдиган ва қайта тикланмайдиган табиий ресурсларга киради. Қазиб олиш жараёнида технологиянинг талабга жавоб бермаслиги натижасида кўмирнинг 45%, нефтнинг 60%гача, металлларнинг 25%гача қолиб кетади. Метал рудалар бойитилганда металнинг бир қисми ва рудамас минераллар ташлаб юборилади. Бундай нобудгарчиликлар конларнинг тезда яроқсиз аҳволга келишига сабаб бўлади. Минерал хом-ашёларни очик ва ёпиқ (шахта) усулларида қазиб чиқариш мумкин. Очик усулда олинганда қазилмалардан анча тулик фойдаланиш мумкин. Ер ости қазилмалардан исрофгарчилик билан фойдаланиш минерал ресурслар танқислигига сабаб бўлади.

Инсоният минерал хом ашёлар қидириб ер остига тобора чуқур кириб бормоқда. Масалан, Наманган вилоятида очилган Мингбулоқ, Қашқадарё вилоятидаги Кўкдумалоқ нефть конларининг чуқурлиги 5 минг метр атрофида. Сўнги йилларда океанларнинг ҳаётга энг бой қирғоқ зонаси (шелф қисми)да нефть-газ конлари кўпроқ ишга солинмоқда.

Ҳозиргача аниқланган қазилма бойлик заҳиралари исрофгарчилик билан фойдаланилганда тез тугаб қолиши мумкин. Баъзи ҳисобларга қараганда нефть ва газ заҳиралари XX1 асрнинг ўрталаригача етиши мумкин холос. Бундай шароитларда табиий ресурслардан самарали фойдаланиш ва янги энергетик манбаларни ишга солиш муҳим аҳамият касб этади.

6.7. Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш

Таянч иборалар: *атмосфера, тропосфера, стратосфера, криосфера, литосфера, антропоген, геомагнит майдон, космик нурлар, Ернинг иссиқлик хўжалиги, урбанизация.*

6.7.1. Атмосфера ҳавосининг таркиби ва тузилиши

Планетамизни ўраб олган ҳаво қобиғига атмосфера (юнонча *атмосфера* – ернинг "буғ қобиғисиз ҳаво қатлами" деган маънони билдиради) дейилади. Атмосферанинг қалинлиги 3000 км га этади. Атмосфера планетамиз ва унда яшайдиган жонли организмларнинг нафас олиши учун катта аҳамиятга эга. Булардан ташқари ернинг ҳаво қобиғи планетамиз юзасини кундузи қаттиқ

қизиб кетишдан, кечаси эса совиб қолишдан сақловчи, гўёки бир кўрпа вазифасини ўтайди.

Атмосфера шунингдек, ерни космосдан келадиган кўплаб метеорлардан сақлайди. Метеорлар атмосферада қизиб ёниб кетиб, ерга етиб келолмайди.

Атмосфера (Ер юзаси яқинида) асосан азот (78,08%) ва кислород (20,95%) дан иборат бўлиб, унда камроқ миқдорда аргон (0,93%), карбонат ангидриди (0,03%), гелий, неон, ксенон, криптон, водород, озон, аммиак, йод ва бошқа газлар (0,01%) бор.

Атмосфера Ер шарининг ҳаво қобиғи бўлиб, биосферадаги ҳаёт мавжудлигини таъминловчи асосий манбалардан биридир. Атмосфера барча жонзодларни зарарли космик нурлардан химоя қилиб туради, сайёра юзасидаги иссиқликни сақлайди. Атмосферанинг юқори чегараси тахминан икки минг км. баландликдан ўтади. Атмосфера бир неча қатламлардан иборат бўлиб, унинг асосий массаси 10-16 км баландликгача бўлган қуйи тропосфера қисмида жойлашгаи.

Атмосферанинг ифлосланиши деганда ҳавога бегона бирикмаларнинг кўшилиши натижасида унинг физик ва кимёвий хусусиятларини ўзгариши тушунилади. Атмосфера табиий ва сунъий йўллар билан ифлосланади. Вулқонлар отилиши, чанг тўзонлар, ўрмон ва даштлардаги ёнғинлар, ўсимлик чанглари, микроорганизмлар, космик чанг ва бошқалар табиий ифлосланиш манбалари ҳисобланади. Сунъий ифлосланиш манбаларига энергетика, саноат корхоналари, транспорт, маиший чиқиндилар ва бошқа шу қабилар киради. Ҳозирги кунда атмосферанинг сунъий ифлосланиш даражаси тез ошиб бормоқда. Атмосферанинг локал (маҳаллий), регионал ва глобал ифлосланиши кузатилмоқда.

Атмосферанинг кимёвий, физик, акустик, иссиқлик, электромагнит ифлосланиши йирик шаҳарлар ва саноат районларида юқори даражага етган. Атмосферанинг энг хавфли ифлосланиши радиоактив ифлосланишдир. Атмосферадаги газлар доимий миқдорининг ўзгариши сайёрамиз учун салбий оқибатларга олиб келиши аниқланган.

Иқлимга таъсир этувчи муҳим фактор – Ернинг иссиқлик балансидир. Албатта, бу қуёш нурлари таъсирида юзага келади. Ҳозирги вақтда «Ер – атмосфера» системаси иссиқлик тенглиги

холатида бўлиб, ерга тушадиган 100% қисқа тўлқинли қуёш нурларининг ўртача 18% атмосферада ютилади (3%-булутлар ва 16% ҳаво орқали), 30% космосга қайтарилади (20% булутлар ва 6% ҳаво ҳамда 4% ер юзаси орқали). Қолган 51% қисқа тўлқинли қуёш нурлари ер юзасида ютилади. Шундан 21% қайта нурланиб узун тўлқинли нурлар кўринишида қайтади, 30% эса сезиларли (7%) ва яширин (23%) иссиқлик кўринишида атмосферага узатилади. Ушбу келтирилган нурлар баланси **Ернинг «Иссиқлик хўжалиги»** асосини ташкил этади. Қабул қилинган нурларнинг қайтган нурларга нисбати «альбедо» деб аталади. Максимал қайтариш хусусиятига эга бўлган абсолют оқ жисмнинг альбедоси бирга тенг. Ернинг альбедоси 0,30 ни ташкил этади. Лекин, инсоният томонидан ердан нотўғри фойдаланиш, ўрмонларни кесилиши, чўл ерларни ҳайдалиши, сунъий сув ҳавзаларини барпо этилиши, атроф-муҳитга минглаб тонна чиқиндиларни чиқарилиши, ишлаб чиқариш жараёнлари натижасида тонналаб захарли газлар ва моддаларнинг атмосферага чиқарилиши ернинг иссиқлик балансини ўзгаришига олиб келмоқда. Масалан, ҳаво таркибида карбонат ангидрид газининг ошиши маълум миқдорда иқлимни иссиқлигига олиб келиши мумкин. Карбонат ангидрид газининг рангсиз газ бўлиб, унинг соф, тоза ҳаво таркибидаги миқдори 0,03% ни ташкил этади. Ушбу газ тирик организмларни нафас олишида, нефть ва газни ёқиш жараёнида, буғ қозонларида, иссиқлик электр станцияларида, автомобилларнинг ишлаши вақтида ажралиб чиқади. Кейинги юз йил ичида ҳаво таркибидаги карбонат ангидрид миқдори 14% га, ҳозирги вақтда эса ҳар йили 0,4% га ошиб бормоқда. Индустриал эра (тахминан 1860 йиллар) дан ҳозирги вақтгача 140 млрд. тоннага яқин углерод атмосферага чиқарилган, ҳозирги вақтда эса атмосферага жаҳон бўйича йилига 8 млрд. тоннага яқин углерод чиқарилмоқда. Ушбу газнинг ҳаво таркибидаги миқдорини ошиб бориши атмосферада маълум қатлам ҳосил қилиб, иссиқликни космосга узатилишини сусайтиради. Бу эса, ўз навбатида, Ер юзи ҳароратини маълум даражада иссиқлигига олиб келиши мумкин. Ҳаво таркибида карбонат ангидрид газининг маълум миқдорда ошиши натижасида 2030 йилга бориб ер юзи иқлими ҳавоси 1,5-2,5 °C иссиқлиги тахмин қилинмоқда. Ҳароратнинг ошиши эса океан

сатҳининг кўтарилишига олиб келади. Ҳозирги вақтда, кейинги 100 йил ичида ҳарорат $0,5^{\circ}\text{C}$ га, океан сатҳи эса 10-15 см.га кўтарилганлиги қайд этилган. [4].

Атмосферанинг 20-30 км оралиғида жойлашган ўзига хос химоя қобиғи – озон (O_3) қатламининг сийраклашуви ҳам долзарб экологик муаммолардан бири ҳисобланади. Озон қатлами инсонлар ва барча жонзотларни қуёшнинг ультрабинафша нурларини зарарли таъсиридан химоя қилади. 1987 йили Ғарбий Берлинда бўлиб ўтган Халқаро Симпозиумда таъкидланишича, ишлаб чиқаришда совутувчи суюқликлар фреон, хлорфторуглеводородлар, азот оксидлари ва бошқа кўринишдаги углеводородларни кўплаб ишлатилиши озон қатлами сийраклашувининг асосий сабабларидан ҳисобланади. Америкалик олимларнинг баҳолашича Озон туйнугининг («Қора туйнук») ўлчами 1987 йилги маълумотларга кўра АҚШнинг майдонига тенг бўлган бўлса, ҳозирги маълумотлар бўйича унинг ўлчами Европа қитъасининг ўлчами (20507000 кв. км) билан баробардир.

Юқорида қайд этилган ҳавони ифлословчи омиллардан ташқари олтингугурт, симоб, кўрғошин, асбест, углерод оксиди, олтингугурт оксиди, азот оксиди, углеводородлар, аммиак ва шу каби минглаб захарли моддалар ишлаб чиқариш чиқиндилари, маиший чиқиндилар сифатида атмосферага чиқарилмоқда. Зоолог Дришернинг қайд этишича ҳар йили атмосферага инсониятнинг фаолияти туфайли 40 минг хилга яқин захарли ва зарарли моддалар ва уларнинг бирикмалари чиқинди сифатида чиқарилиб, ҳавони ифлослантормоқда.

Охириги 10-15 йил ичида тузли ва кислотали ёмғирлар айрим давлатларда ҳақиқий экологик фалокатга айланиб бормоқда. Ҳар қандай қазилма ёқилғи ёндирилганда чиқинди газлар таркибида олтингугурт ва азот кўшоксидлари бўлади. Атмосферага миллионлаб тонна чиқарилаётган бу бирикмалар ёмғирни кислотага айлантиради. Сўнгги йилларда АҚШ, Канада, Германия, Швеция, Норвегия, Россия ва бошқа ривожланган давлатларда кислотали ёмғирлар қайд этилган. Бундай ёмғирлар ўрмонларни қуришига, ҳосилдорликни пасайишига, бинолар, тарихий ёдгорликларни емирилишига сабаб бўлади ҳамда инсон соғлиғига катта зарар етказди.

Айрим ҳудудларда ҳавонинг ҳаракатсиз туриб қолиши оқибатида кузатиладиган захарли туман – «смог» (тугун ва туман аралашмаси) инсонлар соғлиғига ўта салбий таъсир кўрсатади. 1952 йили 5-9 декабрда Лондонда юз берган «смог» оқибатида 4 000 дан ортиқ киши нобуд бўлган. Кейинги йилларда дунёнинг турли йирик шаҳарларида Лондон, Лос-Анжелес типигаги «смог»лар қайд этилган.

Ҳавонинг ифлосланишида автотранспортнинг ҳиссаси ошиб бормоқда. Дунё бўйича 500 млн.дан ортиқ автомобиль ҳар куни ҳавога юз минглаб тонна зарарли бирикмалар чиқаради. Автомобиль тутунида 200 дан ортиқ зарарли бирикмалар мавжуд бўлиб улар турли хил касалликларни, жумладан ўпка раки, сурункали бронхит, эмфизема, нафас қисиши каби касалликларни кўпайишига олиб келади. Масалан, битта автомобиль йилига ўртача 297 кг СО, 39 кг углеводород (концероген бирикмалар), 10 кг азот оксиди, 2 кг чанг, 1 кг олтингугурт икки оксиди ва 0,5 кг қўрғошин бирикмаларини чиқаради. Ҳозирги вақтда саноат ва автомобиль транспорти томонидан атмосферага чиқариладиган углерод оксидининг (ис гази) йиллик миқдори тахминан 8 миллион тоннага этади.

6.7.2. Ўзбекистон Республикасида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши

Ўзбекистон Республикасида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши энг асосий экологик муоммолардан бири ҳисобланади. Шаҳарларнинг, асосан, тоғолди ва тоғ оралик ботиқларида жойлашганлиги, иқлимнинг иссиқ ва қуруқлиги Ўзбекистонда атмосфера ифлосланишининг нисбатан юқори бўлишига сабаб бўлади. Мутахассисларнинг маълумотларига қараганда, ҳар йили республиканинг атмосфера ҳавосига 4 миллион тоннага яқин зарарли моддалар кўшилмоқда. Шуларнинг ярми углерод оксидига тўғри келади, 15 фоизини углеводород чиқиндилари, 14 фоизини олтингугурт кўш оксиди, 9 фоизини азот оксиди, 8 фоизини каттик моддалар ташкил этади ва 4 фоизга яқини ўзига хос ўткир захарли моддаларга тўғри келади.

Мамлакатимиз ҳудуди Россия, Қозоғистон, Тожикистон ва бошқа кўшни мамлакатлардан келадиган зарарли бирикмалар билан ҳам ифлосланмоқда. Сўнгги йилларда олиб борилаётган

тадқиқотлар Ўзбекистоннинг тоғли районларида, Тошкент шаҳри устида озон миқдорининг 10-12% камайганлигини кўрсатади. Орол денгизининг қуриган тубидан кўтарилаётган чанг ва тузлар ҳам жуда катта майдонда ҳавонинг ифлосланишига сабаб бўлмоқда. 80-йилларнинг бошларида кўшни Тожикистонда алюмин заводи ишга туширилиши муносабати билан Ўзбекистоннинг Сурхондарё вилоятига қарашли кўплаб туманларида экологик жихатдан танг аҳвол вужудга келди. Завод кўп миқдорда фторли водород, углерод оксиди, олтингугурт газы, азот оксидларини чиқариб, ҳавонинг кескин ифлосланишини юзага келтирмоқда.

Ўзбекистон ҳудудида каттиқ маиший чиқиндилар ташланадиган 2390 дан ортиқ шаҳар ва қишлоқ ахлатхоналари мавжуд. Уларда тахминан 30 миллион куб метр ахлат тўпланади. Улар асосан стихияли равишда, жўхрофий, геологик-гидрогеологик ва бошқа шарт-шароитларни комплекс ўрганмай туриб ташкил этилган. Уларда каттиқ маиший чиқиндиларни зарарсизлантириш ва кўмиб ташлаш ибтидоий усуллар билан амалга оширилади. Республикамизда ҳали-ҳануз маиший чиқиндиларни саноат усулида қайта ишлаш масаласи ҳал қилинмаган.

Республикамизда радиоактив ифлосланиш айниқса катта хавф туғдирмоқда. Мойлисув (Қирғизистон) дарёсининг қирғоқлари ёқасида 1944 йилдан то 1964 йилгача уран рудасини қайта ишлаш чиқиндилари кўмилган. Ҳозирги вақтда қолдиқлар сақланадиган 23 та жой мавжуд. Навоий вилоятидаги қолдиқлар сақланадиган жой ҳам экологик жихатдан хавфли ҳисобланади. Бу ердаги радиоактив кумни шамол учириш хавфи бор.

Статистик маълумотларни таҳлили шуни кўрсатадики. 1999 йилда атмосферага чиқарилган чиқиндиларнинг умумий ҳажми 2296900 тоннани ташкил этади, ундан 776900 тн. ёки 34% чиқинди турғун манбаларга тўғри келади. 1999-2004 йиллар мобайнида. Атмосферага чиқаётган чиқиндиларнинг умумий ҳажми 14.8% га ёки 1957400 тн. га қисқарган. Бу асосан саноат ва энергетиканинг айрим соҳаларида баъзи қисқаришлар, реконструкция ва қайта шаклланиш ўтказилиши ҳамда ҳаво муҳофазаси бўйича тадбирлар бажарилиши билан изоҳланади.

Атмосфера ҳавосини ифлослантирувчи бўлган саноат объектлари Тошкент 42.7%, Қашқадарё 14.6%, Бухоро 10.9%, Навоий 8.1%, Фарғона 6.8% вилоятларда жамланган. Саноат салоҳияти энегетика, қора ва рангли металлургия, кимё ва нефть – кимё саноати, газ саноати, нефтни қайти ишлаш заводлари, семент ва бошқа қурилиш материаллари ишлаб чиқарувчи корхоналар объектларидан иборат.

Энегетика йилига 12.033 млн.кВт. дан кўпроқ белгиланган қувватдан 60 млрд. кВт. соатгача электр энегрия ишлаб чиқаришга эга 37 та иссиқлик ва гидравлик электр стансияларини ўз ичига олади.

Давлат статистик маълумотларга кўра, йилга ИЕС ва ИЕМ дан 200 минг тоннадан ортиқ ифлослантирувчи моддалар атмосферага чиқарилади. Асосий ифлослантирувчи моддалар қаттиқ моддалар, олтингугурт диоксиди, азот оксидлари, углерод оксиди, ваннадий беш оксиди ва бенз(а)пирен ҳисобланилади. Шу қаторда, ИЕС ва ИЕМ лар томонидан чиқариладиган зарарли моддаларнинг энг кўп миқдорини олтингугурт диоксиди ташкил этади ва букўрсаткич тармоқ бўйича – 57.6%, республика бўйича эса – 44.16% (121.38 минг тонна)га тенг. Углерод оксиди 2003 йилда 240 минг тоннани, 2004 йилда 2964.0 минг тоннани ташкил этди.

Нефть ва газ саноати оғир саноатнинг улкан тармоқларидан бири бўлиб, республика энегетикасининг бирламчи ёқилғи ресурслари билан 93% га таъминлайди. Атмосферани сезиларли даражада ифлослантириш нефтни қайта ишлаш заводлари зиммасига тўғри келади.

Чиқариб ташланадиган ифлослантирувчи моддаларнинг умумий миқдоридан тармоқ корхоналари зиммасига 96.9 минг тоннаси ёки 51% углеводородларга тўғри келади. Умуман республика бўйича атмосферага чиқадиган углеводородлар миқдори 73% дан ортиқни ташкил қилади. Бошқа ифлослантирувчи моддалардан олтингугурт диоксиди 25%, углерод оксиди 14%, азот оксиди 6%, олтингугурт водород 0.3%, қорақуя қаттиқ зарралари 0.2 % ташкил этади.

Металлургия саноати ташламаларининг умумий миқдори 15% ташкил этади. 2004 йилда атмосферага ифлослантирувчи моддаларни чиқариш ҳажми 106.2 минг тоннани ташкил этган,

бунда асосан олтингугурт диоксиди 26%, статсионал манбалар чиқарган чиқиндилар 12% ташкил қилади.

Кимё саноати манбалардан чиқадиған ифлослантирувчи моддалар 3% ни ташкил этади буларга фенол, фторли водород, азот диоксиди, аммиак киради.

Транспорт. Республикамизда транспорт воситалари асосий ифлослантирувчи моддаларни атмосферага ташлайдиган манба ҳисобланилади, яъни 67% ёки 1310.9 минг тоннани ташкил этади. Тошкент, Самарқанд, Бухоро. Фарғона шаҳарларининг транспорт газлари билан билан ифлосланиши 80% ташкил этади.

Тожикистон алюминий заводи фаолият юритиш оқибатида Ўзбекистон Республикаси Сурхандарё вилоятининг Сариосиё, Узун ва Денов туманларида кескин экологик вазият сақланиб келмоқда. Ҳавога фторли водородни кўп ташланиши инсонларга, ўсимликлар ва ҳайвонларга салбий таъсир этган. Аҳолининг нафас олиш органларини, ошқозон, эндокрин тизими, қон ва қон айланиш органлари ва бошқа кўпгина касалликлар билан оғриш кўпайган, шу билан бирга болаларда туғма анамалиялар ортган. Ҳайвонларда тиш тўкилиши, ўсимликларда ҳосилдорлик пасайиши, қуриб қолиши кузатила бошланди.

Ўзбекистонда ингредиентлар бўйича 2004 йилда 2000 йилга нисбатан умумий ифлослантирувчи моддалар миқдори деярли бир хил. Углерод оксиди 50.9% га нисбатан 50.3%, углеводородлар – 15.2% га нисбатан 14.5%, олтингугурт оксиди – 16%, азот оксиди – 8.5% га нисбатан 8.9%, қаттиқ моддалар – 6.6% га нисбатан 6.1% ва бошқалар 3.4% га нисбатан 3.6% ларга мувофиқ тарзда тўғри келади. Айти шу йиллар мобайнида турғун манбалар чиқиндиларнинг кўпроқ қисмини олтингугурт оксиди 41.2%, углеводородлар 21.9%, қаттиқ моддалар 16.5%, азот оксидлари 9.1% ташкил этади. Олтингугурт оксиди, азот оксиди ва қаттиқ моддаларнинг манбалари ҳудудий қозонхоналар ва иссиқлик электр станцияларидир. Металлургия ишлаб чиқарувчи саноат манбаларидан олтингугурт диоксиди, фторли водород, газ ва нефть ишлаб чиқарувчи корхоналардан оғир металлар ва чанг чиқарилади. Кимёвий ишлаб чиқарувчи корхоналарда аммиак, фенол, формалдегид чиқарилади. Шаҳарларнинг тоғ олди, тоғ оралик ботикларида жойлашганлиги, иқлимнинг иссиқ ва қуруқлиги Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси ифлосланиш

даражасининг нисбатан юқори бўлишига олиб келади. Ўзбекистонда атмосфера ҳавоси айниқса аҳоли, саноат ва транспорт юқори даражада тўпланган Тошкент ва Фарғона иқтисодий районларида кучли ифлосланган. Атмосферанинг ифлосланиши аҳолининг саломатлиги, ўсимликларнинг ҳолати ва ҳосилдорлиги бинолар, металл конструкциялар, тарихий обидалар ва бошқаларга салбий таъсир кўрсатади.

Атмосфера ҳавосининг ифлослантирувчи чиқиндилар республикада асосан углерод оксиди 50%, олтингугурт оксидлари 15%, учувчи углеводородлар 15%, азот оксидлари 9% ва қаттиқ аралашмалар 7% ташкил қилади. Умуман олганда минтақа асосий ифлослантирувчи чиқиндилар бўйича ўртача йиллик кўрсаткичи хавфли кўрсаткичлардан пастроқдир.

Атмосфера ҳавосининг сифат кўрсаткичлари бўйича республикамиз шаҳарларини, мутахассисларнинг фикрича учта гуруҳга ажратиш мумкин:

Атмосфера ҳавосининг ифлосланиши юқори даражада бўлган шаҳарлар, буларга бир қатор захарли газларнинг энг юқори концентрацияси РЭМ дан 2-5 марта кўп бўлади. Буларга, Тошкент саноат шаҳарлари: Олмалиқ (формалдегид бўйича РЭМ 6 марта, мис бўйича 5 марта, кўрғошин РЭМ бўйича 2 марта, маргумиш ва фтор бўйича РЭМ 2-4 марта кўп), Ангрен (чанг ва азот оксидлари РЭМдан 3 марта кўп), Оҳангарон (азот оксидлари бўйича РЭМдан 11 марта, кўрғошин бўйича РЭМ 3 марта кўп), Чирчиқ (захарли газлар бўйича РЭМдан 6-10 марта, цемент чанги РЭМдан 6 марта, вольфрам бирикмаси РЭМ бўйича 5 марта кўп, кобальт бирикмаси РЭМ дан 3 марта кўп.), Бекобод(чанг бўйича РЭМ дан 28 марта, бензопирен РЭМдан 17 марта, ваннадий 5 оксиди РЭМ дан 5 марта кўп), Гулистон (минерал ва органик чанглар бўйича РЭМ дан 5-20 марта кўп).

Атмосфера ҳавоси ўртача ифлосланган шаҳарлар гуруҳи, уларда захарли газларнинг энг юқори миқдори РЭМ дан 1-2 марта кўп бўлади, лекин айрим бирикмаларнинг миқдори бу кўрсаткичдан юқори бўлиши ҳам мумкин. Бу гуруҳга Фарғона вилоятидаги саноат шаҳарлари ва тоғ оралиғидаги бошқа шаҳарлар киради.

Ўзбекистонда атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш устувор масалалардан ҳисобланади ва бу ўринда 1996 йил 26 декабрда

«Ўзбекистон Республикасида атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Қонун қабул қилинган.

6.8. Сув ресурсларини муҳофаза қилиш

Таянч иборалар: гидросфера, кондензация, сув захираси, сув ресурслари, эҳтиёжга яроқли сув, ички сув ҳавзаси, Орол денгизи.

Сув захиралари. Сув захиралари деб табиатда қандай ҳосил бўлишидан қатъий назар мавжуд сувларнинг умумий захирасига айтилади. Сув ресурслари деб моддий бойлик ишлаб чиқаришда фойдаланилаётган ва келажакда фойдаланиши мумкин бўлган табиатдаги сувлар миқдорига айтилади. Сув ресурсларининг умумий ва эксплуатацион турлари мавжуд. Дунё океани ер шари умумий майдонининг (510 млн.км²) 361 млн.км² ни ёки 71% ни эгаллаган, қуруқликлар юзаси эса 149 млн.км² ёки 29% ни ташкил қилади.

Ер юзидаги умумий сув захираси ҳажми 1,4 млрд.км³ ни ташкил этади. Агар мавжуд сувлар ер юзи бўйлаб бир текис тақсимланса, бутун ер юзи 4000 метр баландликда сув билан қопланиши мумкин. Ер юзидаги барча мавжуд сувлар гидросферани ташкил қилади.

Сайёрамизда дастлаб ҳаёт бундан 2,5-4,6 млрд. йил олдин сув муҳитида пайдо бўлган ва шу сабабли тирик организмлар учун сувнинг аҳамияти беқиёсдир. Инсон организмнинг 60% дан ортиғи, баъзи ўсимликларнинг эса 80% сувдан иборатдир. Гидросферадаги барча сув ҳажмининг 92,2% тузли денгиз сувларига тўғри келади. Инсоният халқ хўжалигида ишлатиши мумкин бўлган бўлган чучук сувлар миқдори умумий сув ҳажмининг 1,0 фоизини ташкил этади.

Мавжуд чучук сув манбаларининг материклар ва айрим мамлакатлар бўйича нотекис тақсимланиши ҳамда сувдан нооқилоно фойдаланиш сув танқислиги муоммосини келтириб чиқармоқда.

Ер юзасидаги сув миқдорининг 93% ни шўр океан ва денгиз сувлари, 4,12%ни ер ости сувлари, 1,65 %ни музликлардаги сувлар, 0,019%ни кўллардаги сувлар, 0.0001% ни эса чучук дарё сувлар ташкил этади.

Халқ хўжалигининг турли соҳалари, ўсимликлар қишлоқ хўжалик экинлари ва умуман инсоният учун зарур бўлган чучук сувнинг миқдори чекланган бўлиб, 84 млн. 872,2 минг км³ ни ташкил қилади. Бу бутун гидросферадаги умумий сув миқдорнинг 6% демакдир. Чучук сувларнинг 60 млн.км³ ер ости сувларига, 24 млн.км³ муз ва қорларга, 270 минг км³ кўлларга, 83 минг км³ тупроқдаги сувларга, фақат 1,2 минг км³ чучук дарё сувларига тўғри келади.

Гидросферадаги сув доимо ҳаракат қилиб, бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиб айланиб юради. Қуёш нурининг таъсирида ер юзасидан ҳар йили 520 минг км³ сув буғлари атмосферага кўтарилади ва тўйиниб конденсацияланиб 520 минг км³ сув ёғин тариқасида ер юзига қайтиб тушади.

Ер шарида сувнинг бетўхтов айланиши натижсида дунё океанларининг суви 3000 йилда, ер ости суви 5000 йилда, музликлар 8000 йилда, кўллар 7 йилда, тупроқдаги намлик эса 1 йилда, дарё сувлари 31 суткада бир марта алмашилиб янгиланиб туради.

Сайёрамизда дарё ва кўл сувлари бир текис тақсимланмаган ва айрим ҳудудларда тугайдиган ҳамда жуда секин тикланадиган ресурс ҳисобланади. Дунё аҳолиси тез суръатларда ўсиб бораётган ҳозирги вақтда 800 млн.дан ортиқ киши сув етишмаслиги шароитида яшайди ва 60% дан ортиқ аҳоли сифатли ичимлик суви билан таъминланмаган.

Ўзбекистон ерлари асосан Амударё, Сирдарё, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё, Чирчиқ ва Охангарон дарёлари сувлар билан суғорилади. Дарёлар оқимининг тартибга солиш учун республикада 53 та сув омбори қурилган. Мавжуд ишлатиладиган сувларнинг 85% қишлоқ хўжалигига, 12% саноатга, 3% маиший коммунал хўжаликка тўғри келади.

6.8.1. Ички сув хавзаларининг ифлосланиши

Ички сув ресурсларининг ифлосланиши ва бузилиши деганда биз сувда ҳар хил органик, ноорганик, механик, бактериологик ва бошқа моддалар тўпланиб қолиб, унинг физик хоссалари (ранги, тиниқлиги, ҳиди ва мазаси) ва химиявий таркибининг ўзгаришини, сувнинг устида ҳар хил моддалар сузиб, тагига чўкаверишини, сувнинг таркибида кислороднинг камайиб, ҳар –

хил бактериялар турининг кўпайиб, юқумли касалликларни тарқатувчи бактерияларнинг пайдо бўлишини тушунамиз.

Сув ҳавзалари табиий ва сун'ий равишда ифлосланиши мумкин.

Сувни ифлословчи манбалар орасида енг муҳим ўринни саноат ишлаб чиқаришдан ҳосил бўлган ва маиший коммунал хўжаликдан чиққан оқова сувлар эгаллайди.

Ички сув ҳавзаларининг фенол, мис, руҳ, кўрғошин, никел, ҳар хил тузлар ва бошқа зарарли моддалар ифлосланишидан кокс-химия, газ, металлургия заводларида, органик моддалар билан ифлосланишида эса коммунал маиший хўжаликдан чиқадиган оқова сувлар муҳим роль ўйнайди.

Ички сув ҳавзаларининг ифлосланишида ювувчи синтетик моддалар ҳам иштирок етмоқда. Сўнги вақтларда аҳоли ва саноатнинг баъзи соҳаларида совун ўрнига асосан ювувчи синтетик моддалар ишлатилмоқда. Ювувчи синтетик моддалар биологик парчаланмайди, балки узоқ вақт ўз хусусиятини ўзгартирмасдан кўпиги сақланиб туради, химиявий таркиби баъзан бир йилгача ўзгармайди.

Нефтни қазиб олиш, ташиш ва уни қайта ишлаш жараёнида маълум миқдорда нефть сув ҳавзаларига қўшилади ва жуда кўп миқдордаги сув юзасига ёйилиб кетиб ифлослайди. Масалан, 1 л нефть, 1 млн.л чучук сувни ифлослаб, ичишга яроқсиз ҳолга келтиради. Сув ресурслари автотранспортда, сув транспортида ва темир йўл транспортида ишлатилган сувлар, улардан тушган нефть маҳсулотлари билан ҳам ифлосланади. Дарё сувлари ёғоч ташиш, тайёрлаш, қайта ишлаш жараёнида ҳам ифлосланади. Дарё сувлари иссиқлик электр станцияларидан, саноат тармоқларидан чиққан иссиқ сувлар билан ҳам ифлосланади. Термал ёки иссиқ ифлос сувларни вужудга келтирувчи асосий омиллар металлургия, химия ва бошқа заводлар иссиқлик ва атом электр станциялари ҳисобланади. Термал ёки иссиқ ифлос сувларнинг ҳарорати табиий сув ҳавзалари ҳароратидан 8-100 юқори бўлганлиги сабабли улар дарё кўл ёки сув омборларидаги сувларнинг ҳароратини кўтариб, иситиб юборади, бу албатта органик ҳаётга салбий таъсир этади.

6.8.2. Ўзбекистон сув захиралари ва улардан самарали фойдаланиш. Орол муаммолари

Ўзбекистан Республикаси йирик суғориладиган деҳқончилик мамлакатлардан ҳисобланади. Республикада сув ресурслари асосан тоғли районларда вужудга келади. Ер ости сув фонди билан биргаликда ҳисоблаганда уларнинг ўртача йиллик ҳажми 50-55 км.кубни, ер ости сув фондининг ўзи эса 6-7 км.кубни ташкил этади. Ўзбекистан сув фондининг асосий манбаи Амударё, Сирдарё ва уларга туташган дарёлар, сойлардир. Амударёдан йилига ўрта ҳисобда 78-79 км.куб (унинг 7,5 фоизи Ўзбекистон сув фонди ҳисобланади), Сирдарёдан 36 км.куб (10 фоизи Ўзбекистон сув фондига тегишли) сув оқиб ўтади. Шунингдек, Қашқадарёнинг сув фонди – 8780 м.куб, Сурхандарёники – 8230 м.куб., Чирчиқ дарёсиники – 7,15 м.куб., Шерободдарёники – 2950 м.куб ва ҳ.к. Тоғлардаги муз қатламлари Ўзбекистон сув фондининг бир қисмини ташкил этади. Бугунга кунда Ўзбекистон тоғларида 37 тага яқин муз қатламлари ҳисобга олинган. Уларнинг айримларини ҳажми (Сўғд дарёсининг тоғли районларидаги) 25,4 км. кубга этади. Сув фондининг дарёлардан кейинги манбаи каналлар ҳисобланади. Ўзбекистонда улар 156 минг км масофани эгаллайди. Сув фондининг каналлар орқали олинган 50 фоизи 3,2 млн. гектардан зиёд ерни суғоришга ишлатилади. Ўзбекистон ҳудудида дарёлар сув оқимини тартибга солиш учун 53 та сув омбори қурилган бўлиб, улар 1760 км.кв. майдонни эгаллайди, шунингдек сой сувлари эгаллаган майдон 250 минг км.кв.дан ортиқ. Сойлар атрофида 28,3 фоиз суғориладиган ерлар мавжуд. [8].

Ўзбекистонда мавжуд ишлатилган сувларнинг 85 фоизи қишлоқ хўжалигига, 12 фоизи саноатга ва 3 фоизи маиший коммунал хўжаликга тўғри келади. Ҳозирги вақтда Республикада ер ости сувлари имкониятининг 52 фоизидан фойдаланилмоқда.

Ўзбекистон Республикасида сувдан фойдаланиш «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида»ги (6 май, 1993 й.) қонун асосида амалга оширилади. Ушбу қонун Республикада амалга оширилган ислохотларни ҳисобга олган ҳолда 2010 йил қайта кўриб чиқилди ва унга ўзгартиришлар киритилди. Сувдан фойдаланишни тартибга солиш ва унинг ифлосланишин олдини

олиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 30 мартдаги 143-сонли қарори билан Давлат сув хўжалик назорат инспекцияси тузилган.

Сув заҳираларининг сифати энг муҳим муаммолардан биридир. Дарё сувларининг ифлосланиши экология-гигиена ва санитария-эпидемиология вазиятини, айниқса, дарёларнинг қуйи оқимларида ёмонлаштирмоқда. Иккинчи томондан, дарё сувлари таркибида тузларнинг мавжудлиги Амударё, Сирдарё, Зарафшон ва бошқа дарёларнинг дельталарида тупроқнинг шўрланишини кучайтирмоқда. Кейинги йилларда Орол денгизи ва Амударё сувининг минераллашуви 3 мартадан кўпроққа ошди. Бу эса қўшимча мелиорация ишларини амапга оширишда, зовур тизимларини барпо этиш ва тупроқ шўрини ювишда яққол сезилмоқда.

Ўзбекистон ва қўшни минтақалар шароитида аҳолини сифатли ичимлик суви билан таъминлаш алоҳида аҳамият касб этмоқда. Ичимлик сув таъминоти манбаларининг ифлосланиши республикада, айниқса, Орол бўйида касалликка чалинишнинг юқори даражасига сабаб бўлмоқда. Орол ва Орол бўйидаги экологик аҳволнинг кескинлашуви жаҳон жамоатчилигини ташвишга солмоқда. У ғоят кескин муаммо, айтиш мумкинки миллий кулфат бўлиб қолмоқда.

1911-1962 йилларда Орол денгизининг сатҳи энг юқори нуқтада бўлиб, 53,4 метрни, сувнинг ҳажми 1064 куб км.ни, сувнинг юзаси 66 минг кв.км.ни ва минераллашув даражаси бир литр сувда 10-11 граммни ташкил этган. Охирги 30 йил ичида денгиз сатҳи 16 метрга пасайди ва сув ҳажми 1064 куб.км.дан 268 куб.км.га, сув юзаси майдони 32,5 минг кв.км.га. тушиб қолди. Оролнинг сатҳи 20 метрга пасайиши натижасида у энди яхлит денгиз эмас, балки иккита қолдиқ кўлга айланиб қолди. Унинг соҳиллари 60-80 километрга чекинди.

Орол денгизининг қуриши Оролбуйи минтақасида ижтимоий экологик вазиятнинг оғирлашишига олиб келди. Ҳар йили Оролнинг қуриган тубидан миллионлаб тонна туз ва чанг кўтарилиб, жуда катта ҳудудда ҳаво, тупроқларнинг ифлосланишига олиб келмоқда. Аҳоли ўртасида касалланишлар ва ўлим даражаси ошиб бормоқда.

Оролнинг куриб қолган тубидаги чанг бўронлари 1975 йилдаёқ космик тадқиқотлар натижасида аниқланган эди. 1980 йилларнинг бошларидан буён бундай тўфонлар бир йилда 90 кун давомида кузатилмоқда. Чанг-тўзон узунлига 400 км. ва эни 40 км. майдонга етиб бормоқда. Чанг бўронларининг таъсир доираси эса 300 км.гача етмоқда. Мутахассислар берган маълумотларга қараганда, бу ерда ҳар йили атмосферага 15-75 миллион тонна чанг кўтарилади. Буларнинг ҳаммаси Орол бўйи иқлимининг ўзгаришига олиб келди .

Орол денгизини асл ҳолига қайтариш муоммоси мунозарали ҳисобланади. Баъзи мутахассисларнинг (Ю.В.Новиков: 1995 й.) фикрига кўра, Орол денгизи ҳавзасида 60 минг км³ дан ортиқ ер ости сувлари мавжуд ва бу сувларни катта миқдорда чиқариш билан Орол бўйида ичимлик суви муоммосини ҳал қилиш мумкин. Бунинг учун 50 минг қудуқ қазилиб, йилига 10 км³ сув олиш зарур. Орол муоммосини ҳал қилиш учун Сибирь дарёларининг сувини келтириш, ёмғир ёғдириш, Каспий денгизидан сув олиш каби лойиҳалар ҳам мавжуд. Албатта, қайси илмий фаразнинг тўғрилигини вақт кўрсатади. Яқин келажакдаги асосий ва реал вазифа мавжуд денгиз сатҳини сақлаб қолиш ва бунинг учун денгизга ҳар йили камида 20км³ сув етиб боришини таъминлашдан иборатдир.

6.9. Тупроқларни муҳофаза қилиш ва ер захираларидан самарали фойдаланиш

Таянч иборалар: эдафик, орографик, биотик, микроорганизм, гумус, кислотали муҳит, индикатор турлар, эвтроф, олиготрофлар, мезотроф

Тупроқ турли хил омиллар: тоғ жинслари, иқлим, тирик организмлар (ўсимлик ва ҳайвонлар), рельеф, ҳудуд ёши ва инсонларнинг фаолияти натижасида ҳосил бўлган муҳим табиат жисми инъомидир. У асосан емирилган тоғ жинслари – гилдан ва чириндилар – гумусдан иборат. Гумус органик олам қолдиғидан, хусусан ўсимликларнинг микроорганизмлар фаолияти натижасида чиришдан ҳосил бўлади. Тупроқда бундан ташқари сув ҳаво ва кўплаб тирик организмлар (микроорганизмлар) ҳам бўлади. Тупроқ доимо ўзгариб ва ривожланиб тўрганлиги туфайли турли хил иқлим шароитида ҳар хил тупроқ турлари учрайди. Масалан, Ҳамдўстлик давлатлари ҳудудида юздан ортиқ тупроқ хили

бордир. Тупроқнинг экологик омил сифатида энг муҳим қисми бу тоғ жинсларидан тупроқнинг юзасигача бўлган қаватидир.

Ўсимлик илдизларнинг асосий қисми ана шу зона бўйлаб жойлашган. Тупроқнинг ана шу қисми ва гумус бўлган зона қанча кучли ривожланган бўлса ўсимликларнинг илдиз системаси шунчалик чуқур ва энига яхши тарқалади, чунки бу горизонтларда сув ва озиқа моддалар миқдори кўп бўлади. Тупроқ аэрацияси ва ҳарорати ўсимликлар учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, паст ҳароратли тупроқларга нисбатан юқори ҳароратли тупроқларда ўсимлик илдизлари сув ва минерал тузларни кўпроқ ва тез шимиб олади. Чунки, паст ҳароратли тупроқларда сувни шимиб олувчи илдиз ва илдиз тукчаларининг ўсиши сусаяди, бу органлар хужайраси цитоплазмасининг сув ўтказувчанлик хусусияти пасаяди ва натижада ўсимликларнинг юқорига кўтарилувчи оқими, яъни сувнинг ўсимлик бўйлаб юқорига кўтарилиши камаяди. Тупроқ таркибида гумус моддаси миқдори кўп бўлса, бу тупроқлар унумдор ҳисобланади.

Тупроқни, биосферада бажарадиган фаолиятига қараб органик ҳаёт занжирининг энг муҳим халқаси деб юритса ҳам бўлади. Тупроқда у ёки бу микроэлементларнинг етишмаслиги ёки ортиқчалиги организмларнинг ривожланиши ва инсоннинг соғлиғига бевосита таъсир кўрсатади. Тупроқ касаллик тарқатадиган кўплаб микроорганизмлар учун зарур ҳаёт муҳити ҳам ҳисобланади. Биосферада тупроқнинг энг муҳим роли шундаки, барча организмлар қолдиқлари тупроқда парчаланади ва яна минерал бирикмага айланади. Тупроқ қатламисиз ер юзида ҳаётни тасаввур қилиб бўлмайди. Лекин инсоният ўз фаолияти давомида тупроқ хусусиятларини ўзгаришига сабабчи бўлмокда. Инсоният тарихи давомида 2 млрд гектардан ортиқ унумдор тупроқли ерлар яроқсиз ҳолда келтирилган. Ҳар йили Сайёрамызда қишлоқ хўжалиги учун яроқли ерлар майдони шўр босиши, чўлга айланиши, емирилиши натижасида 5-7 млн. гектарга камаймокда. Ер юзида деҳқончилик мақсадида ишлатиладиган ерлар мавжуд ер ҳудудининг 10% ни ташкил қилади ва дунё аҳолиси жон бошига 0,5 гектардан тўғри келади,

Суғориладиган деҳқончилик Мовороунаҳрда қарийиб 5 минг йиллик тарихга эга. Ўзбекистон қишлоқ хўжалик ишлаб

чиқаришида ер ресурсларининг 95%, сув ресурсларининг 85% ишлатилади. Суғориладиган ерлар умумий ер фондининг 15% ни ташкил қилади.

Ўзбекистонда мавжуд суғориладиган ерларнинг 50% дан ортиғи шўрланган. Айниқса, Қорақалпоғистон Республикаси, Бухоро, Сирдарё ва Қашқадарё вилояти тупроқлари кучли шўрланган. Тупроқларда чириндилар миқдори 30-50 % га камайган, 2 млн.га дан ортиқ ерлар эрозияга учраган. Бундан ташқари тупроқнинг пестицидлар билан ифлосланиш даражаси ҳам юқори. Бундай вазиятнинг асосий сабабларидан бири, узок вақт пахта монокултураси ҳукмронлигидир. Кейинги йилларда пахта майдонларининг камайиши, алмашлаб экишнинг кенгроқ жорий қилиниши, минерал ўғитлар ишлатилишини меъёрлаштирилиши ва бошқа тадбирлар тупроқлар ҳолатини яхшиланишига олиб келмоқда. Республикамизда ер ва ер ресурсларидан фойдаланишни тартибга солиш мақсадида 1990 йили Ўзбекистон Республикасида «Ер тўғрисида» қонун қабул қилинган.

6.10. Ўсимлик дунёси муҳофазаси

Таянч иборалар: биосфера, ўсимлик, фотосинтез, фитоген, зооген

Ўсимликлар дунёси – Ердаги ҳаёт манбаи. Ўсимликлар биосферанинг асосий компонентларидан бўлиб табиий ресурслар орасида асосий ўрнини эгаллайди. Инсонларнинг, ҳайвонларнинг, микроорганизмларнинг мавжудлигини ҳавони кислород билан таъминловчи ўсимлик қопламисиз тасаввур қилиш мумкин эмас. Ўсимлик олами ерда моддаларнинг айланма ҳаракатида, инсонни озиқ овқат, саноатни хом ашё билан таъминлашда, кишилар соғлиғини сақлашда ва бошқаларда беқиёс катта аҳамиятга эга.

Ўсимликларнинг сайёрамизда 500 мингдан ортиқ турлари мавжуддир. Ўсимликларнинг табиат ва инсон ҳаётидаги аҳамиятига кўра бир неча гуруҳларга бўлиш мумкин.

Ўсимликларнинг табиатдаги модда алмашинувидаги роли ниҳоятда катта бўлиб, бу жараён биринчи навбатда, яшил ўсимликларнинг фотосинтези орқали амалга ошади. Фотосинтез жараёнида ўсимликлар хлорофиллар воситаси билан қуёш нури, сувда эриган минераллар ва атмосфера карбонат ангидридидан

органик бирикмаларни синтез қилади. Фотосинтез вақтида сув парчаланиб, унинг таркибидаги кислород атмосферага ўтади. Фотосинтез натижасида барча ҳосил бўлган углеводлар ва бошқа органик моддалар ўсимлик танаси ва илдизларга силжиб, мураккаб реакцияларга киришади ҳамда оксиллар, ёғлар, алкалоидлар, витаминлар ва бошқаларни вужудга келтиради. Фотосинтез ер юзасининг қарийиб ҳамма жойида бўлади. Ҳар йили қуруқлик ва океан ўсимликлари 5(10¹⁰т углеродни ўзлаштиради, 1,3(10¹¹т. сувни парчалайди, 1,2(10¹¹ т молекуляр кислородни ажратиб, атмосферага чиқаради. Ўсимликлар фотосинтез жараёни натижасида ҳаводан карбонат ангидрид газини ютиб, кислород чиқаради ва йилига 200 млрд.т.дан ортиқ органик маҳсулотлар яратади. Шундай қилиб яшил ўсимликлар фотосинтез жараёни туфайли бирламчи биологик маҳсулотни, кислородни етказиб беради ва шу билан Ерда ҳаётнинг мавжудлигини, унинг ривожланиб туришини таъминлайди.

Ўсимликлар айрим фойдали қазилмаларнинг ҳосил бўлишида ва тупроқ қопламанинг таркиб топишида қатнашади. Кўпчилик дори-дармонлар ўсимликлардан олинади. Ўсимликлар ер устидан оқар сувлар ва ер ости сувлари режимига таъсир кўрсатади. Тупроқни шамол, сув эрозиясидан сақлайди.

Ўсимликларнинг рекрецион аҳамияти катта. Улар инсон учун эстетик завқ манбаидир. Ўсимликлар тикланадиган табиий ресурслар категориясига киради. Лекин ўсимлик ресурсларидан фойдаланишда уларнинг экологик шароитини, йиллик ҳосилдорлик хусусиятини ҳисобга олиб еҳтиётлик билан иш кўриш керак. Ўсимлик қатламнинг қисқариши табиатдаги мавжуд мувозанатнинг бузилишига олиб келиши мумкин. Оқибатда табиатда модда алмашилиши ўзгаради, бу эса инсон ҳаёти учун салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Инсоннинг ўсимликларга таъсири. Инсон ўзининг хўжалик фаолиятида ўсимликларга икки хил ижобий ва салбий таъсир кўрсатади. Ижобий таъсирга катта майдонларда маданий ўсимликлар ўстириб, кўп миқдорда ҳосил ва яшил масса етиштириш ва шу билан фотосинтезни кучайтириш киради.

Суғориладиган ерларда юқори агротехникага асосланган деҳқончиликда яшил масса миқдори табиий ўсимликлардагидан юқори бўлади. Яшил массаларнинг умумий миқдори

ботқоқликларни қуритиш, тупроқ шўрини ювиш, курғоқчил ерларни суғориш, яйловлардан фойдаланишни тартибга солиш, ўрмонлар майдонини кенгайтириш, ўсимлик зараркунандалари ва касалликларига қарши курашиш натижасида ҳам ортиб боради. Селекционерлар ҳам маданий ўсимликларнинг ҳосилдор турларини яратиш, декоратив ўсимликлар ҳосил қилиш билан ўсимликлар дунёсига ижобий таъсир кўрсатмоқда.

Салбий таъсирга сув омборлари қуриш, фойдали қазилмаларни очик усулда қазиб олиш, турли қурилишлар оқибатида бевосита йўқ қилиниши, ёндириб юборилиши киради. Бундан ташқари турлиққурилишлар натижасида ер ости, ер устидаги сувлар режими ўзгариб, ўсимликларга зарар қилиши мумкин. Инсоннинг салбий таъсири натижасида планетамиз ўсимлик қоплами анча қисқарган, айрим давлатларда бу жараён ҳали ҳам давом етмоқда. Ҳозирги вақтда ўсимлик ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни тиклаш муҳим вазифалардан бўлиб қолди. Планетамиз ўсимлик ресурслари орасида табиат ва инсон ҳаётида ўрмонлар жуда муҳим роль ўйнайди. Инсоннинг салбий таъсири оқибатида охириги ўн минг йил ичида сайёрамиздаги ўрмонларнинг 2/3 қисми йўқ қилинган, кўплаб қимматли ўсимлик турлари юқолиб кетган. Янги ерларни ўзлаштириш, атроф-муҳитнинг ифлосланиши оқибатида кўпгина ўнлаб ўсимлик турлари юқолмоқда.

Ўзбекистон Республикаси ўзига хос ўсимлик дунёсига эга. Сўнги йилларда инсонларнинг хўжалик фаолияти натижасида Ўзбекистонда мавжуд 4000 дан ортиқ ўсимлик турларининг 10-12% муҳофаза талаб ҳолга келди. Чекланган ўрмон ресурсларини қайта тиклаш ишлари талабга жавоб бермайди. Республика Табиатни муҳофаза қилиш давлат қумитасининг маълумотиغا кўра мамлакатимизда ўрмонли ерлар майдони 3651 минг га бўлиб, унинг 1788 минг га майдони дарахтзорлар билан қопланган. Ўрмонли ҳудуднинг 3103 минг га қумли, 492 минг га тоғли ўрмонлардир, қайинли ўрмонлар 31 минг ва дарё-водийлари ўрмонлари эса 23 минг га майдонни ташкил қилади.

6.11. Ҳайвонот дунёси муҳофазаси

Биосферанинг асосий қисми ҳисобланган ҳайвонот дунёси ўсимликлар, қуёш нури, таъсирида ҳосил қилган органик моддалар ва бир-бирлари билан озиқланиб моддаларнинг биологик айланиб юришида ва умуман, ерда модда айланишида муҳим роль ўйнайди.

Ҳайвонларнинг табиатда моддалар ва энергиянинг биологик айланиб юришидаги ролига келганда шуни айтиш мумкинки, ҳайвонлар ландшафтда ўсимликлар органик моддаларини бирданига охириги маҳсулотига парчалашга қодир эмас.

Ҳайвонлар ҳаёти ўсимликларга боғлиқ бўлгани ҳолда, ўз навбатида ўсимликларга катта таъсир кўрсатади. Ўсимликлар орқали эса тупроқ типи, таркиби, структурасининг ташкил топишида катта роль ўйнайди.

Масалан, тупроқларнинг ва уларнинг ҳосилдорлик даражасининг таркиб топиши маълум даражада ҳайвонларнинг (ёмғир чувалчанги, чумоли, термитлар, умуртқали ер қазувчилар ва бошқалар) фаолияти билан боғлиқдир. Ҳайвонлар кўпгина ўсимликларнинг ривожланишида, шунингдек ўсимликлар турларининг таркиб топишида катта роль ўйнайди. Масалан, кўпчилик ўсимликлар фақат ҳашоратлар орқали чангланади. Ҳайвонлар биомассаси тирик мавжудотлар биомассасининг 2% ни ташкил қилишига қарамадан улар биосферадаги модда алмашинуви ва турли жараёнларда муҳим роль ўйнади. Биосферадаги аниқланган ҳайвон турларининг сони 1,5 млн.дан ошади. Ҳайвонларнинг 1 млн.дан ошиқ тури ҳашоратларга тўғри келади. Ҳайвонот олами инсон ҳаётида ҳам катта роль ўйнайди. Ҳайвонларнинг инсон ҳаётидаги енг катта аҳамияти иқтисодий хўжалик аҳамиятидир. Кишилар ўзларига керак бўлган жуда кўп хом ашё ва озиқ оват маҳсулотларини ҳайвонлардан олади. Бундан ташқари ёввойи ҳайвонлар хонаки ҳайвонлар учун, уларнинг зотини яхшилаш ва янги зотлар етиштиришда манба ҳисобланади. Жуда кўп дори дармонлар ҳайвонлар ва уларнинг маҳсулотларидан олинади.

Инсоннинг ҳайвонот дунёсига таъсири. Планетамиз биосфераси учун унинг еволюцияси жараёнида пайдо бўлган ҳамма биологик турлар зарур ва фойдалидир. Биосферанинг узок давом этган тарихи жараёнида қандай ҳайвон турлари таркиб

топган бўлса йўқотиб юборилмаслиги керак. Яқин вақтларга қадар ҳайвонларни фойдали ва зарарли ҳайвонларга бўлиш кенг тарқалган эди. Бу фикрнинг бутунлай нотўғрилигини кейинги тадқиқотлар бутунлай тасдиқлади.

Ҳайвонот олами тикланадиган табиий ресурсларга кириб, қулай шароитда тикланиши хусусиятига эга. Лекин кириб тугатилган ҳайвон турларини тиклаш мумкин эмас.

Ҳайвонлар турларининг таркиби ва сони илгари замонлардан буён ҳар хил сабабларга кўра ўзгариб келмоқда. Табиий шароитнинг ўзгариши таъсири остида айрим турларнинг қирилиб кетиши ва тарқалишининг қисқариши содир бўлган. Лекин табиий ўзгариш узоқ давом этадиган жараён бўлиб жуда секин боради. Бундай ўзгаришнинг хавфи катта эмас.

Аммо инсон таъсирида турлар сонининг ўзгариши ва бутунлай юқолиши анча тез рўй беради. Инсоннинг ҳайвонот дунёсига бевосита таъсири асосан гўшт, мўйна, ёғ ва бошқа маҳсулотлар олиш учун ҳайвонларни ов қилишдан иборат. Инсон Европада бундан 100 минг йил олдин ўрмон фили, ўрмон коркидони, бироз кейинроқ, йирик буғилар, жунли каркидон малионтлар билан озиқланувчи ғор арслони, ғор айиғи ва бошқаларнинг юқолишига сабаб бўлди. Ер шарида инсон учун зарарли бўлган йиртқичлар, турли касаллик тарқатувчи ҳайвонлар, екинларнинг зараркунандалардан ҳам мавжуддир. Инсоннинг бевосита таъсири натижасида охирги 200 йил ичида 300 дан ортиқ сув емизувчилар ва қушлар турлар юқ қилинди. Ўрмонларнинг кесилиши, ерларнинг ўзлаштирилиши, ҳаёт муҳитнинг ифлосланиши орқали инсон катта миқёсда ҳайвонот дунёсига билвосита таъсир кўрсатди.

Ўзбекистон фаунаси 682 тур умуртқали ҳайвонлар ва 32484 тур умуртқасиз ҳайвонлар турларидан иборат. Ҳали тўла ўрганилмаган умуртқасиз ҳайвонлар ичида муҳофазага муҳтожлари ажратилмаган. 1983 эълон қилинган Ўзбекистон Қизил китобига умуртқали ҳайвонларнинг 63 тури киритилган бўлиб, балиқлар – 5 тур, қушлар 31 тур. Сув емизувчилар-22 тур, судралиб юривчилар 5 турдан иборатдир. Ўзбекистонда туроқ ёълбарси, қизил бўри, гепард, йўл-йўл гиена каби турлар қирилиб кетган. Устюрт қўйи, Ўрама шоҳли эчки, қор барси, бухоро буғуси ва бошқа айрим турлар юқолиш арафасида.

Орол денгизининг куриш, дарёлар сувининг ифлосланиши ва сув омборларининг курилиши кўплаб қимматли балиқ турларининг йўқолишига олиб келди. Ўзбекистонда ҳар йили 10 минглаб турли ҳайвонлар ов қилинади. Рухсатсиз ов қилиш айрим ноёб ҳайвон турларининг йўқолишига олиб келмоқда.

Муҳитнинг ифлосланиши ҳам ҳайвонлар ҳаётига салбий таъсир кўрсатади. Сув ҳавзаларининг ифлосланиши балиқлардан бошқа сув каламуши, сувсар ҳамда сув қушларининг камайишига олиб келади.

6.12. Экологик инқироз ва экологик вазият

Таянч иборалар: *экологик инқироз, биосфера, ноосфера, иқлим, глобал иссиқ, озон қатлами, смог.*

6.12.1. Экологик инқирозлар тарихи

Янги сифат ўзгаришларга олиб келадиган биосфера ёки унинг катта бир бўлагининг ўзгаришига *экологик кризис* дейилади.

Биосфера тарихида бир нечта экологик инқирозлар бўлиб ўтган. Шулардан энг машҳури 70-100 млн. йил олдин бўр даврининг охирида бўлиб ўтган, натижада судралиб юрувчиларнинг 5 та отрядлари (динозаврлар, птерозаврлар, ихтиозаврлар) турлари ўлиб юқолиб кетган. Уларнинг ўлиб кетишини тушунтирувчи ягона бир фикр йўқ. Баъзи бир кузатувчиларнинг фикрича бунга иқлимнинг кескин ўзгариши сабаб бўлган бўлса, бошқа фикрларга кўра эволюцион жараён. Жумладан гулли ўсимликларнинг пайдо бўлиб, флоранинг ўзгариши уларнинг йўқолишига сабаб бўлган, учинчи бир фикрга қараганда катта бир Астероид Ерга урилиб Ер иқлимининг ўзгаритириши оқибатида бу ҳодиса рўй берган дейилади.

Н.Ф.Реймерс (1992)нинг айтишича 2,5-3,0 млн. йил олдин инсон пайдо бўлганга қадар экологик инқироз қурғоқчиликнинг бошланиши билан боғлиқ бўлиб, натижада ўсимлик ҳаётий шакллариининг ўзгариши бўлган ва ўрмонлар ўрнига дашт ва чўллар, саҳролар пайдо бўлган.

Иқлим ўзгариши оқибатида пайдо бўлган инқирозларга яна бир мисол қилиб бундан 30-40 минг йил илгари (юқори полеолит) Ер юзасини қоплаб олган музлик даврини кўрсатиш мумкин. Бу

даврда мамонтлар, жунли ва шу каби кўпчилик йиртқич ҳайвонлар йўқолиб кетган.

Инсон пайдо бўлганидан сўнг у ўз фаолияти натижасида табиатга таъсир ўказиб унга йирик ҳажмда бўлмаса ҳам баъзи бир экологик кризисларга сабаб бўлди. Экосистемаларни ёшартираман деб ўрмонларни йўқ қилган. Бунга мисол қилиб Саҳрои Кабрни олиш мумкин. Бундан 5-11 минг йил илгари Саҳрои Кабрда дарёлар оқиб, у ўсимликлар дунёсига бой бўлган. Бир томондан ўсимликлар турларининг инсонлар таъсири натижасида йўқола бориши ва иккинчи томондан иқлимнинг ўзгариши қурғоқчиликнинг бошланиши аста-секин бу минтақада ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсини кескин ўзгартириб, уларнинг йўқолиб кетишига ва Саҳрои Кабрнинг ҳозирги ҳолатига олиб келган.

Миллоддан олдинги II асрда Рим империяси Шимолий Африкани босиб олиб, у ерларни деҳқончилик қилиб бўлмайдиган даражага олиб келди. Бу ерлар табиатининг бузилишига сабаб бўлган нарса ерларни шафқатсизлик даражада ҳайдаш, кўп миқдорда отларни яйловларда боқиш сабаб бўлган.

Кейинчалик Рим ҳоқонининг ўрнига келган араблар бу ўлканинг табиатини қайта тиклаш усулларини топдилар. Жумладан, улар диградацияга учраган яйловларга мослашган ҳайвонлардан бири туяни кўпайтирдилар. Бироқ арабларнинг ўрнига келган французлар Саҳрои Кабрнинг ўзига хос хусусиятлари билан ҳисоблашмасдан яна меъёридан кўп миқдорда ҳайвонларни боқа бошладилар, ер ости сувларини казиб чиқарадиган қудуқларни кўпайтирдилар. Суғориладиган деҳқончиликнинг қолоқ усулларини қўллаш оқибатида бу минтақанинг табиий системаси бузулди, шу билан бирга Нил, Мисопотамия, Қадимги Греция ва бошқа минтақалардаги цивилизацияга ҳам чек қўйилди.

6.12.2. Фан-техника тараққиёти, инсон саломатлиги ва экологик инқироз

Миллионлаб йиллар давомида юз берган эволюцион ва ижтимоий ривожланиш даврида инсонда хавфдан ҳимояланишнинг табиий тизими вужудга келган ва бу тизим маълум чекланишга эгадир.

Ҳаёт фаолият хавфсизлиги инсонни ҳаёт муҳитлари шароитида хавфдан ҳимоялашга қаратилган бўлсада, кўпчилик ҳолларда инсонни ўзи потенциал хавфни туғдирувчи, ташувчи ҳисобланади. Масалан, инсон ўз ҳаёти давомида турли хил зарарли ва захарли моддаларни ишлаб чиқаради ва ўзининг хато ҳаракати туфайли кўпгина бахтсиз ҳодисаларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Қисқа қилиб айтганда, инсон муҳитга таъсир этади, уни ўзгартиради, натижа эса оғир оқибатларга олиб келиши билан тугаши мумкин бўлади.

Ҳозирги замон экологик инқирозининг асосий хусусиятларидан бири – унинг глобаллиги, яъни кенг миқёсда учраганлиги. Чунки, инқироз сайёрамизнинг барча қисмига тарқалган ёки тарқалиш хавфи остида. Шу сабабли бу инқироздан қутилиш учун эски анъанавий усуллардан фойдаланиш самара бермайди. Инқироздан қутилишнинг асосий йўллари ишлаб чиқариш усулларини ҳамда табиий ресурслардан фойдаланиш меъёрлари ва ҳажмини ўзгартириш лозим.

Кейинги вақтларда табиий ресурслардан фойдаланиш кенг миқёсда олиб борилмоқда. Инсон дарёлар оқимининг 10 фоизидан фойдаланмоқда. Бу дарё сувларидан фойдаланишнинг охириги чэгарасигача борди деган сўз. Табиий зоналардаги баъзи бир ландшафтларни инсон тамомила йўқотиб бўлди.

Ҳозирги вақтда 100–120 млрд. тоннага яқин ер ости бойликлар қазиб олинмоқда, бу ер юзидаги ҳар бир инсонга бир йилда 25–30 тоннага тўғри келади. Саноати ривожланган мамлакатларда эса бу кўрсаткич бундан ҳам 2–3 баробар кўпдир.

Инсон ишлаб чиқаётган ва қўллаётган моддалар ҳамда энергия миқдори унинг биологик эҳтиёжидан 100 баробар ортиқ. Ҳисобларга қараганда ҳозир ер юзидаги инсонлар эҳтиёжи учун йилига 2 млн тонна озик-овқат, 10 млн тонна ичимлик суви ва нафас олиши учун миллиардлаб м³ кислород керак бўлади.

Саноатда фойдаланиладиган ресурслар ва энергия кишиларнинг биологик эҳтиёжидан таққослаш мумкин бўлмаган даражада ортиқдир. Бир кунда 300 млн тоннага яқин моддалар ва материаллар олиниб қайта ишланмоқда, 2 млрд м³ сув олинмоқда. Аҳоли сони ҳар 30–40 йилда 2 марта ошиб борса, ресурслардан фойдаланиш эса ҳар 8–10 йилда икки баробар кўпаймоқда.

200 млн гектар ер ҳар хил қурилишлар билан банд, бу эса Россия Федерациясида мавжуд бўлган барча ҳайдаладиган ерлардан ҳам кўпдир. Шундан 50 млн гектарида сув тупроққа шимилмайди (бу эса Франция ер майдонига тенгдир). Ер юзида 10 мингдан ортиқ сув омборлари мавжуд бўлиб, уларда 7500 – 8000 км³ сув тўпланган. Ана шундай миқдордаги сув ҳажмини Волга дарёси камида 25–30 йил ичида қуяди.

Ер юзида ҳайдаладиган ерларнинг олтидан бир қисми суғориладиган ерларга тўғри келади. Бу ерлар ҳар йили сув манбаларидан 1500 км³ (6-7 та Волга дарёси сувича) сув билан суғоришни тақозо этади. Ана шу сувларнинг ҳаммаси ҳам ўз мўлжали бўйича сарф бўлмасдан, улардан нотўғри фойдаланиш натижасида бир қисми ерларни шўрлантиришга ёки ботқоқликларнинг пайдо бўлишига олиб келиши мумкин. Дашт экосистемаси деган табиий экосистемалар деярли йўқолиб бормоқда. Инсон қўли тегмаган ўрмонлар ҳам жуда кам қолган.

Ўрмонларнинг $\frac{2}{3}$ қисми йўқотилган. Ер юзи қуруқлигидаги ўрмонлар майдони 75 % дан 25 % гача камайиб кетган. Ҳозирги экологик вазиятнинг мураккаблиги яна шундаки, инсон табиат ресурсларидан ҳам техникавий тараққиётлардан ҳам воз кеча олмайди. Бунинг устига аҳоли сони борган сари кўпайиб, фан-техника тараққиёти кучайиб бормоқда.

6.1.-жадвал

Инсоннинг атроф-муҳитга таъсири		
	Номи	Миқдори
1.	Қуруқликнинг умумий майдони	148,9млн.км ² (100%)
2.	Қуруқликнинг инсон фойдаланадиган қисми	82млн.км ^a (65%)
	Шу жумладан:	
3.	Фаол фойдаланиладиган қуруқликда қурилган жойлар, шудгорлар, йўллар	22,3 млн.км ² (15%)
4.	Кам харажат билан ўзлаштирилиши мумкин бўлган ерлар захираси	9млн.км ² (6%)

5.	Ўзлаштириш кийин бўлган ерлар (чўл, ботқоқ, тик тоғ саҳролари ва б.)	35,7 млн. км ² (24%)
6.	Фойдаланиш учун яроқсиз ерлар (музликлар, баланд тоғлар)	22,4 млн. км ² (15%)
7.	Шаҳар, қишлоқ ва бошқа турар жойлар	3 млн. км ² (2%)
8.	Инсон таъсирида ишдан чиққан ерлар (тупроқнинг емирилиши, шўрланиши, ботқоқликлар)	4,5 млн. км ² (3%)
9.	Барча хўжалик – маиший эҳтиёжлар учун ишлатиладиган сувлар	3,8 млн. км ³
	Шу жумладан:	
	Суғориш учун	3 млн. км ³
10.	Саноат-маиший сувларни ташлаш	0,5 млн. км ³
11.	Саноат-маиший оқовалар билан ифлосланган сув ҳажми	6 минг км ³
12.	Қишлоқ хўжалик ва бошқа фаолият натижасида йил давомида кўчириладиган тупроқ	4 минг км ³
13.	Йил давомида жаҳон бўйича казиб олинadиган казилмалар ва қурилиш материаллари	120 млрд. тоннадан ортиқ
14.	Йил давомида ишлатиладиган ёқилғи	8,8 млрд тонна

15.	Йил давомида инсон фаолияти таъсирида ҳавога чиқариладиган чанглар	1,0 млрд.тонн. ортиқ
16.	Йўқолиб кетган сут эмизувчи ҳайвонлар	106 тур
17.	Йўқолиб кетган қушлар	150 тур

Инсон экологияси. Инсон экологияси одамларни ташқи муҳит билан ўзаро муносабат қонуниятлари, аҳоли сонининг ортиб бориши, соғлиқни сақлаш ва яхшилаш, инсоннинг физик ва руҳий имкониятларини кенгайтириш каби масалалар билан шуғулланади. Инсон экологиясининг муҳим вазифаси аҳоли соғлиғини сақлаш ва яхшилашнинг табиий қонуниятларини ўрганишдан иборат.

Инсон экологияси олдида учта вазифа туради:

1. Табиий муҳитни бир бутун ҳолда сақлаб қолиш.
2. Аҳоли саломатлиги.
3. Кишиларнинг узоқ яшаши ва фаол ҳаётини таъминлаш.

6.13. Экологиянинг ҳуқуқий асослари

Таянч иборалар: *низом, меъёрий, ҳуқуқий, ҳуқуқий маданият, ҳуқуқий онг, ҳуқуқий саводхонлик.*

6.13.1. Экология ва атроф-муҳит ҳимоясига оид қонунлар, низомилар ва меъёрий ҳужжатлар

Ўзбекистоннинг ижтимоий ва иқтисодий сиёсати, унинг интеграцияси ишлаб чиқариш билан ташқи муҳитнинг ўзаро мувофиқлиги асосида ўтказилмоқда. Бу сиёсат халқимиз ва давлатимиз олдида тўрган экологик муаммоларнинг нақадар жиддий эканлигини сезган ҳолда олиб борилмоқда.

Ҳозирги кунда аҳолининг экологик хавфсизлиги Ўзбекистон Республикаси Конституцияси билан кафолатланган. Бундан ташқари, мустақиллик даврида табиатни муҳофаза қилиш ва экологик муаммоларни одилонга ечишга бағишланган 100 дан ортиқ ҳужжатлар қабул қилинган.

Экологик муносабатларни тартибга солиб турувчи асосий хужжатлардан бири – Республикамизда 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган «Табиатни муҳофаза қилиш Қонуни». Бу қонун ташқи муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан тўғри (рационал) фойдаланиш, экологик системалар, табиий комплекслар ва айрим биологик объектларни асрашнинг ҳуқуқий, иқтисодий ва ташкилий негизини аниқлаб беради. Инсон учун тоза ва қулай муҳит яратишни кафолатлайди. У ташқи муҳитни асраган ҳолда Республикамизни стабил ривожланишига қаратилган бўлиб, биологик турли-туманликни, инсон саломатлигини ва маданий меросимизни сақлаб қолишга имкон яратади.

1992 йил 3 июлда Республикамизда «Давлат санитар назорати тўғрисида» Қонун қабул қилинди. Мазкур қонун халқимизнинг экологик хавфсизлигини тартибга солиб, инсоннинг тоза ташқи муҳитга эга бўлиш ҳуқуқини мустақкамлайди, ҳар қандай иқтисодий фаолиятнинг тоза (санитар ҳолати) бўлишини талаб этади, санитар стандартлар, меъёрлар ва қоидаларнинг бузилишини ман этади.

1993 йил 6 майда қабул қилинган Ўзбекистон Республикасининг «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида»ги Қонуни Республикамизнинг сувга бўлган муносабатларини тартибга солади, халқ хўжалиги, аҳоли эҳтиёжи учун зарур бўлган сувдан тўғри фойдаланишни таъминлайди, сувни ифлосланиши ва шўрланиш ҳолатларининг олдини олади ҳамда инсонларнинг сувга бўлган ҳуқуқларини кафолатлайди.

1996 йил 27 декабрда «Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида» Қонун қабул қилиниб, унда давлат ташкилотлари, корхоналар, муассасалар, жомоа бирлашмалари ва фуқароларнинг атмосферани асраш бўйича фаолиятларини тартибга солиш ҳуқуқлари берилган. Бу қонун атмосфера ҳавосини тоза табиий ҳолда сақлашга уни кимёвий, физикавий ва биологик хавфли чиқиндилардан асрашга йўналтирилган. Атмосфера ҳавосини асрашга қаратилган давлат стандартлари киритилган бўлиб, улар атмосферани ҳимоя қилиш режимини, унинг ҳолатини назорат қилиш усулларини ва шу каби бошқа талабларни ўз ичига олади.

1997 йил 26 декабрда Ўзбекистон Республикасида «Ҳайвонот дунёсини асраш ва улардан фойдаланиш тўғрисида»ги Қонун қабул қилиниб, бу қонун Республикамиз ҳудудидаги ҳайвонларни ҳимоя қилиш, улардан тўғри фойдаланиш, уларнинг йўқолиб кетаётган турларини қайта тиклаш, ҳайвон турларининг яшаши учун қулай шароитлар яратиш ва табиий жамоаларнинг бирлигини асраб қолишни тартибга солади ва уларнинг ҳуқуқий асосларини яратади.

Қонунда айтилишича, ҳайвонот дунёси давлат мулки бўлиб қолади ва улар доимо давлат ҳимоясида бўлади.

1997 йил 26 декабрда Республикада «Ўсимликлар дунёсини асраш ва улардан фойдаланиш тўғрисида»ги Қонун ҳам қабул қилинган. Бу қонунда табиий шароитда ўсаётган ўсимликлар дунёсини асраш, улардан фойдаланиш, уларнинг генофондларини сақлаб қолиш ва қайта тиклаш каби масалалар ўзининг ҳуқуқий асосини топган. Қонунда айтилишича, ўсимликлар дунёси давлат мулки ҳисобланади ва у давлат томонидан муҳофаза қилинади.

Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунларни бузганлиги учун жиноий, маъмурий, моддий ва интизомий жавобгарлик белгиланган бўлиб, уларнинг ҳаммаси Ўзбекистон Республикасининг Жиноят Кодекси, Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги ва Фуқаролик ҳамда Меҳнат Кодексларида акс эттирилган.

6.13.2. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича тузилган халқаро конвенцияларда Ўзбекистоннинг иштироки

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бутун дунё жамоатчилигининг муҳим вазифасидир ва у халқаро конвенциялар ва келишувлар билан тартибга солиб турилади. Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг ўзининг мустақил экологик сиёсатини шакллантириб халқаро экологик уюшмалар ва келишувлар борасида фаол ҳаракат қилмоқда.

Ҳозирги кунда Республикамиз 10 дан ортиқ конвенцияларга қўшилган. Улар қуйидагилардир:

★ табиатга зарар келтиришга қаратилган ҳар қандай ҳарбий ва бошқа хил таъсирларни ман этиш конвенцияси (5 октябр 1978 йилда);

★ озон қатламини ҳимоя қилиш Вена конвенцияси;

★ озон қатламини бузадиган маддалар бўйича Монреал қарори (18 май 1993 йил қўшилган);

★ хавфли чиқиндиларни ташқарига ташиб чиқаришни назорат қилиш бўйича Базел конвенцияси (22 декабр 1995 йилда кирган);

★ иқлимнинг ўзгариши бўйича БМТ нинг Рамоч Конвенцияси (10 июн 1993 йилда кирган);

★ биологик турли-туманлик конвенцияси (6 май 1995 йилда кирган);

★ чўлланишга қарши, ёки жиддий чўлланишни ўз бошидан кечираётган Африка қитъаси бўйича БМТ конвенцияси (31 август 1995 йилда кирган);

★ юқолиш арафасида тўрган ёввойи флора ва фауналарнинг халқаро савдоси бўйича конвенция (1 июл 1997 йилда кирган);

★ табиат ва маданий меросни асраш конвенцияси (22 декабр 1995й.);

★ миграция қилувчи (кўчиб юрувчи) ёввойи ҳайвонларни асраш бўйича Бонн конвенцияси (1 май 1998 йилда кирган);

★ булардан ташқари Ўзбекистон Республикаси ташқи муҳитни муҳофаза қилиш бўйича 12 та халқаро келишувлар имзоланган.

6.13.3. Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш соҳаларида фаолият кўрсатаётган халқаро ташкилотлар

WMO – Бутунжаҳон метеорология ташкилоти. Сув ва ҳаво ҳавзасининг ифлосланишини назорат қилиб, атмосфера ҳимояси ва барча турдаги метеорологик маълумотларни тайёрлайди.

WAZ – Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти. Саккиз тилда «Жаҳон соғлиғи» журналини чоп этиб, аҳоли ўртасида тиббий билимларни ташвиқот қилади, касалликларига қарши курашади, атроф-муҳитни соғломлаштириш бўйича турли тадбирлар ўтказиши.

WFPF – Бутунжаҳон табиатни муҳофаза қилиш фонди. Дунё фаунаси ва экологик тизимлар муҳофазаси масалалари билан шуғулланиб, ёшлар орасида ташвиқот ишларини олиб боради, ҳар хил материалларни, жумладан, ўқув дастурларини чоп этади, табиатни кузатиш дала марказларини ташкил этади.

ҮеЕК – Европа иқтисодий комиссияси. Чиқиндисиз ва кам чиқиндили технологияларни саноатга жорий этиш билан шуғулланади.

MAGATE – Атом энергияси бўйича халқаро агентлик. Ядро хавфсизлиги ва атроф-муҳитни радиоактив ифлосланишдан сақлаш мақсадида 1957 йилда ташкил этилган.

MBRR – Халқаро ривожланиш ва тараққиёт банки. Атроф-муҳитни бошқариш ва бошқа бир қанча лойиҳаларни маблағ билан таъминлайди.

MSBN – Биологик фанларнинг халқаро иттифоқи. (ЖУБС) Атроф-муҳитни ўрганишга алоҳида эътибор беради.

MRPTXV – Потенциал ва токсик кимёвий моддаларнинг халқаро регистри.

БМТ – 1945 йил 24 октябрда Сан-Франциско конференциясида Бирлашган Миллатлар ташкилоти тузилган. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Низоми 51 давлат томонидан тасдиқланиб 25 октябр 1945 йил кучга кирган.

YUNYESKO – Маориф, фан ва маданият масалалари бўйича БМТнинг давлатлараро ихтисослаштирилган ташкилоти. Халқаро хавфсизлик мақсадида 1946 йил тузилган. Ўзбекистон Республикаси 1996 йил апрел ойида ЮНЕСКО ташкилотига аъзо бўлган.

EKOSOS – иқтисодий ва ижтимоий масалалар бўйича БМТнинг асосий халқаро ташкилоти ЭКОСОС раҳбарлигида 4 та минтақавий иқтисодий комиссия фаолият кўрсатади; Европада (ЕЭК), Осиё ва Узоқ Шарқда (ОваУСХЭК), Африкада (АЭК), Лотин Африкасида (ЛАЭК).

FAO – БМТнинг озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалик саноати, ўрмончилик, балиқчилик саноати масалалари ва савдоси бўйича Халқаро ташкилоти. 1945 йил БМТ томонидан тузилган. Давлатлардаги FAO ташкилоти раҳбарлари Италиянинг Рим шаҳрида тўпланишади.

MSOP – Табиат ва табиий ресурслар муҳофазаси бўйича халқаро иттифоқ. 1948 йил октябрда Франциянинг Рантебло (шаҳри) конферециясида ташкил этилган, бу ташкилотнинг штаб-квартираси Швецариянинг Гланд шаҳрида жойлашган.

MFOP – табиатни ўрганиш ва муҳофаза этиш бўйича ёшларнинг халқаро ташкилоти.

YUNYEP – БМТ томонидан 1972 йил Швецариянинг Стокгольм конференциясида атроф-муҳит муҳофазаси мақсадида тузилган халқаро ташкилот.

SIPO – Парранда ва қушларни муҳофаза қилиш бўйича халқаро иттифоқ.

IKOMOS – ЮНЕСКО қошидаги дунё бўйича табиий маданий ёдгорликларни муҳофаза қилиш қўмитаси.

EKOSAN – Экология ва инсон саломатлигини сақлаш бўйича халқаро жамғарма, 1992 йил Тошкент шаҳрида ташкил этилган.

MPGK – Геологик корреляция халқаро ташкилоти. ЮНЕСКО ва халқаро Геология фанлари иттифоқи томонидан ташкил этилган. Атроф-муҳит ва табиий ресурслар муаммоларини аввало геологик муаммоларни ҳал қилишга қаратилган. Геологиянинг (геохронология, стратиграфия, палеонтология, тектоника, вулканология, фойдали қазилма конлари геологияси, дунё океани сатҳини кузатиш ва бошқа) 200 га яқин дастурларни ўз ичига олади. МПГК – БМТнинг табиий ресурсларни татбиқ қилиш (ОФ ООН) ва халқаро атом энергияси агентлиги (МАГАТЭ) айланма фондлари билан боғланган.

MES – Давлатлараро экологик кенгаш. МДХ мамлакатларининг экологик фаолиятини мувофиқлаштириш учун тузилган. МЭС – доимий фаолият кўрсатувчи ташкилот бўлиб ҳисобланади. Бундан ташқари МДХ давлатларининг халқаро экологик фонди (МЭФ) Минск шаҳрида ташкил этилган.

RES – Россия экологик иттифоқи. Россия шимоли, Урал, Сибир, Узоқ Шарқда ва мамлакатнинг бошқа ҳудудларида пайдо бўлаётган экологик хавфнинг олдини олишга аҳамият беради.

XVELKOM – Болтиқ денгизи муҳофазаси бўйича Хелсинки қўмитаси.

ESKATO – Осиё ва Тинч океани мамлакатлари иқтисодий ва ижтимоий комиссияси.

YUNDRO – Табиий ҳалокатлар содир бўлганда ёрдам кўрсатувчи БМТ бюроси.

YUSAID – Халқаро ривожланиш бўйича АҚСХ агентлиги.

YUNISYEF – БМТнинг болалар фонди. Табиатни муҳофаза қилиш бўйича ташвиқот ишларини амалга оширади. Қишлоқ жойлардаги аёллар ва ўсмирлар орасида атроф-муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишни ташвиқ қилиб, болалар

соғлиғига атроф-муҳитнинг таъсирини илмий жиҳатдан ўрганади.

МАВ – «Инсон ва биосфера» дастури (МАВ-Ман анд Биосфере). Қатор экологик масалаларни ҳал қилишга йўналтирилган ЮНЕСКОнинг халқаро илмий-тадқиқот дастури (Халқаро биологик дастурни давоми). Дастур 1970 йилда қабул қилинган. Дастур ишида 90 дан ортиқ давлат иштирок этади.

МАВІN – Биосфера фанлари халқаро академияси. (ИАБС – Интернационал Аадемий оф Биосфери Сиенес). Олимлар ва амалиётчиларнинг нодавлат халқаро бирлашмаси бўлиб, мақсади давлатлараро ва ҳудудлараро экологик муаммоларни ҳал қилиш, биосфера ва ноосфера ҳақидаги В.И.Вернадский таълимотини ривожлантириш, биосфера фаолияти билан боғлиқ бошқа масалаларни ҳал қилиш. МАВІN 1998 йилда Украина ва Ўзбекистон олимлари ташаббуси билан ташкил қилинган. Штаб квартираси Стаханов (Украина) шаҳрида.

МGP – Халқаро гидрологик дастур. ЮНЕЭСКОнинг асосий давлат дастурларидан бири бўлиб, табиий ресурсларни яъни, сув ресурсларини татбиқ қилишга қаратилган. МGP тўрт гуруҳ лойиҳани ўз ичига олади: илмий лойиҳалар; сув ресурслари соҳасида ўқитиш лойиҳалари; сув ресурсларини инсон ҳаётидаги аҳамияти ҳақида жамиятга маълумот бериш лойиҳаси; сув ресурсларини бошқариш бўйича миллий инфраструктураларни ривожлантириш дастури. Бу дастурда 130 та давлат иштирок этмоқда.

МОТ – Халқаро меҳнат ташкилоти. Ташкилотнинг мақсади ишлаб чиқаришда хавфсиз шароит яратиш, касб касалликларини олдини олиш, биосфера ифлосланишини камайтиришдан иборат. МОТнинг асосий вазифаси ишлаб чиқарувчиларни атроф-муҳит муҳофазаси бўйича ўқитиш, уларда атроф-муҳитни асраш бўйича ижтимоий жавобгарлик ҳиссини ўйғотиш.

АДАБИЁТЛАР

Ўзбекистон Республикаси Қонунлари

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: «Ўзбекистон», 1992й.
2. Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодекси. – Т.: 1996й.
3. Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни. – Т.: 1993 й. 6 май.
4. Ўзбекистон Республикаси қонуни: «Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида». – 1999 й., 20 август.
5. Ўзбекистон Республикаси қонуни: «Гидротехник иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида». – 1999 й. 20 август.
6. Ўзбекистон Республикаси қонуни «Фуқаро муҳофазаси тўғрисида» – 2000й. 26 май.
7. Ўзбекистон Республикасининг ёнғин хавфсизлиги тўғрисидаги қонуни. (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2009 й., 40-сон, 432-модда).

Ўзбекистон Республикаси Президенти асарлари

8. И.А.Каримов. «Ўзбекистон ХХІ аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари». – Тошкент, 1997 й.
9. И.А.Каримов. Хавфсизлик ва барқарор тараққиёт йўлида. Тошкент, «Ўзбекистон». – 1998., 429 б.
10. И.А.Каримов. Ўзбекистон буюк келажак сари. – Тошкент, «Ўзбекистон», 1998й, 683б.
11. И.А.Каримов. Ўзбекистон ХХІ асрга интилоқда. – Тошкент, «Ўзбекистон», 1999й.
12. И.А.Каримов. Инсон, унинг ҳуқуқ ва эркинликлари – олий қадрият. Тошкент, «Ўзбекистон». – 2006й
13. И.А.Каримов. Юксак маънавият – енгилмас куч. – Тошкент, “Маънавият”, 2008й.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармонлари ва Вазирлар Маҳкамаси Қарорлари

14. «Ўзбекистон Республикаси Фавқулотда вазиятлар вазирлигини ташкил этиш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президентининг. 1996 й., 4 мартдаги Фармони.

15. «Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини ислоҳ қилиш Давлат дастури тўғрисида», Ўзбекистон Республикаси Президентининг 1998 й., 10 ноябрдаги ПФ-2107-Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 1998 й. 2 мартдаги «Санитария Қонунларини бузганлик учун жавобгарликни ошириш тўғрисида»ги Фармони.

17. «Ўзбекистон Республикаси Фавқулотда вазиятлар вазирлигининг фаолиятини ташкил этиш масалалари тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1996 й. 11 апрелдаги, 143-Қарори.

18. «Ўзбекистон Республикаси ФВ да уларнинг олдини олиш ва ҳаракат қилиш Давлат тизими тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси ВМ нинг 1997 й., 23 декабрдаги, 558-Қарори.

19. «Ўзбекистон Республикаси аҳолисини фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилишга тайёрлаш тартиби тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси ВМ нинг 1998 й., 7 октябрдаги, 427-Қарори.

20. «Техноген, табиий ва экологик тусдаги фавқулотда вазиятларнинг таснифи тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 й., 27 октябрдаги, 455-Қарори.

21. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг 1999 й. 19 августдаги «Одамда иммунитет танқислиги касаллигини чақирувчи вирус (ВИЧ-инфекция» га) қарши муҳофаза қилиш қонуни» ни кучга киргизиш тўғрисидаги Қарори.

Асосий адабиётлар

22. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). Учебник для бакалавров, 3-е издание. – М.: Юрайт, 2012.

23. Михайлов Ю. Охрана труда при эксплуатации электроустановок. 3-е издание. – М.: изд-во Алвора-Пресс, 2017.

24. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для ВУЗов, 8-е издание. – М.: Высшая школа, 2009.

25. Баклашов Н.И. Охрана труда на предприятиях связи и охрана окружающей среды. Учебник для институтов связи. – М.: Радио связь., 1989г.

26. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие для студентов ВУЗов. /под.ред Л.А. Муравий. – М.:2002.

27. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. Современный комплекс проблем безопасности. Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и К”, 2006.

28. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008

29. Ефримов С.В., Малаян К.Р. и др. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. – Санк-Перебург: изд.-во СПбГПУ, 2011

30. Ёрматов Г.Ё., Йўлдашев О.Р., Ҳамраев А.Л. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги./ дарслик. – Т.: Алоқачи, 2009. -348 б.

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

32. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебно-методический комплекс. – Москва, изд. Центр ЕАОИ, 2008г..

33. Хван.Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. М.: «Феникс», 2003 .

34. Под ред Гетия И.Г. Безопасность жизнедеятельности. Практические занятия. – М.: Колос», 2003 .

35. Кукин В.Л. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. – М.: «Высшая школа», 2001.

36. Крючек Н.А., Латчук В.Н. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях. – М.: «Энас», 2002.

37. Ёрматов Г.Ё., Исамухамедов Ё.У. Мехнатни муҳофаза килиш. Дарслик. – Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2002.

38. Национальный доклад “О состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов Республики Узбекистан”. – Т.:“Chinor ENK”, 2013.

Қўшимча адабиётлар

39. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислом Каримовнинг “Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси қонунчилик палатаси ва сенатининг 2010йил 12 ноябрдаги қўшма мажлисидаги “Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси” мавзусидаги маърузасини ўрганиш бўйича ўқув-услубий мажмуа. – Тошкент: “Иқтисодиёт” нашриёти, 2010й

40. Рахимов О.Д. Инновацион педагогик технологиялар. / педагоглар учун услубий қўлланма. – Қарши, ТАТУ Қ/ф, 2011й

41. Фролов А.В., Бакаева Т.Н.Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. /Учебное пособие.– М.: 2008г.

42. Петров С.В., Макашев В.А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. Учебное пособие. – М.: 2008г.

43. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. Алексеев В.С., Жидкова О.И., Ткаченко Н.В. (2008, 160с.)

44. Смирнов А.Т. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – Москва: 2009г.

45. Беляков Г.И. Практикум по охране труда. – М.: «Агропромиздат», 1988г.

46. Практикум по охране труда. Под.ред. проф. В.К. Шаршака. – М.: «Агропромиздат», 1987г.

48. Основы инженерной психологии. Под ред. Б.Ф.Ломова. – М.: «Высшая школа», 1986г.

49. Котик М.А. Психология и безопасность. – «Таллин», 1981г.

50. Губанов В.М., Михайлов Л.А., Соломин В.П. чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них. Учебное пособие. – М: 2007г

51. Зинковский М.Н. Техника безопасности и производственная санитария. – М.: «Металлургия», 1997г.

52. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим специально одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. – М.: «Профиздат», 1988г.

53. Современный комплекс проблем безопасности. Под ред. В.В.Сапронова. – Москва-2009г.

54. Нормы радиационной безопасности НРБ – 76– М.:«Агропромиздат».

55. Типовое положение об организации работ по охране труда.
56. Типовое положение об организации обучения и проверки знаний по охране труда.
57. Типовое положение об организации работ по охране труда.
58. Юнусов М.Ю., Икромов Э.Ж. Фуқаро муҳофазаси. – Т.: 2002й.
59. Норхужаев А.К., Юнусов М.Ю. Фавкулотда вазиятлар ва муҳофаза тадбирлари. – Т.: «Университет», 2001й.
60. Ортиков Х. Региондаги агросаноат ва мелиорация корхоналарида фавкулотда вазиятлар хавфини камайтириш тадбирлари. – Т.: 1990й.
61. Йўлдошев Р. Ёнгин хавфсизлиги асослари. –Т.: 1995й.
62. Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги /фанни асосий мазмуни ва тест саволлари тўплами. – Т.: 1999й.
63. Юлдошев Ў., Рахимов О.Д. ва б. Меҳнатни муҳофаза қилиш. – Тошкент, “Фан ва технология”, 2005й.
64. Юлдошев Ў., Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолият хавфсизлигидан амалий машғулотлар. – Тошкент, ТДТУ, 2010й.
65. Юлдошев Ў., Рахимов О.Д. ва б. Ҳаёт фаолият хавфсизлигидан лаборатория ишлари. – Тошкент, ТДТУ, 2010й.

Маъруза матнлари

66. Безопасность жизнедеятельности. /Под.редакцией О.Н.Русака. Краткий конспект лекций для студентов всех специальностей. – Ленинград, 1991г.
67. Бобожонов Р.Д., Ибрагимов Э.И. Ҳаёт фаолият хавфсизлиги. /Маърузалар матни тўплами. – Тошкент, ТИҚХМИИ, 2000
68. Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги /Маъруза матнлари тўплами. – Тошкент.: «ТДТУ», 1999й.
69. Рахимов О.Д. Меҳнатни муҳофаза қилиш. /Маъруза матнлари тўплами. – Қарши, ҚарМИИ, 2002й.
70. Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги /Маъруза матнлари тўплами. – Қарши: «ҚарМИИ», 2005й.
71. Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги /Маъруза матнлари тўплами. 2-нашр. – Қарши: “ТАТУ Қарши филиали”, 2016й

72. Юнусов М.Ю., Ҳатамов А.Т. Фуқаро муҳофазасининг муҳандислик-техник тадбирлари. / Маъруза матни. – Тошкент, «Университет», 2001й.

73. Юнусов М.Ю., Бойчибоев З.Ж. Тинчлик ва ҳарбий вақтларда аҳолини эвакуация қилишни ташкил этиш. / Маъруза матни. – Тошкент, «Университет», 2000й.

74. Ҳабибуллаев И.Х., Соатов З.Т., Жуманов Ж.Х. Фавқулотда вазиятлар шароитида фуқаро муҳофазаси кучларини моддий – техник таъминлаш. /Маъруза матни. – Тошкент, 2000й.

75. Юнусов М.Ю., Кротов А.И., Ҳатамов А.Т. Халқ хўжалиги объектлари ва ишлаб чиқариш тармоқларини барқарорлигини ошириш. / Маъруза матни. – Тошкент, «Университет», 2001й.

76. Илёсова З.Ф. Фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари. / Маъруза матни. – Тошкент, «Университет», 2001й.

77. Мақсудхонова О.Х. Фуқаро муҳофазасини бошқаришнинг иқтисодий омиллари. / Маъруза матни. – Тошкент, 2000й.

78. Абдуллаев Р.Н., Умаров У.У., Юнусов М.Ю. Табиий фавқулотда вазиятлардан аҳолини ва ҳудудларни муҳофаза қилиш. / Маъруза матни. – Т.: 2000й.

79. Еникеев М.В., Рахмонов И.Р. Аҳолини ва ҳудудларни фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилишни тиббий таъминлаш. /Маъруза матни. – Тошкент, 2000 й.

80. Рахимов О.Д. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг табиий асослари/ муаммоли маъруза матни. – Қарши, 2015й.

81. Муродов Ш.О. Экология. /маъруза матни, ҚарМИИ, 2011й

82. Гринин А.С, Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях. /Уч. пос., 2000, 336с.

83. Кривошеин Д.А., Муравей Л.А. и др. Экология и безопасность жизнедеятельности. /Учебное пособие, 2000, 447с.

Чет эл адабиётлари

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

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

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

87. Socio - Information and Broadcasting danger informations technologies. Textbook for High Schools. Rysin YS, Helios ARVs, M.: 2007

88. Occupational health psychology [electronic resource] by edited by Stavroula Leka and Jonathan Houdmont. ISBN: 9781405191159 Publication Date: 2010

89. Introduction to fire safety management [electronic resource] by Andrew Furness, Martin Muckett. ISBN: 9780750680684; Publication Date: 2007

90. Safety, culture and risk : the organisational causes of disasters by Andrew Hopkins. Call Number: 363.1 HOP ISBN: 1921022256 2005

91. Workplace safety [electronic resource] : a guide for small and midsized companies by Hopwood, Dan. ISBN: 9780782136043 Publication Date: 2006

92. Risk management [electronic resource] by Hopkin, Paul. ISBN: 9780749468385; Publication Date: 2013

93. 100 величайших катастроф мира. Перевод В.Ф.Дюбина, В.А.Иванова, Г.А.Коломорова.- М.: «Мир книг», 2007

94. Хефлин Г. Тревого 2000 года. Перевод с немецкого. / М.: «Мысл», 1990.

Интернет манбалари

1. www.lex.uz - ЎзР Адлия вазирлиги сайти.
2. www.bilim.uz - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.
3. www.mintrud.uz – ЎзР Меҳнат вазирлиги сайти.
4. ww.bilim.uz - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.
5. www.ziyo.edu.uz - ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги сайти.
6. www.mintrud.uz – ЎзР Меҳнат вазирлиги сайти.
7. www.minzdrav.uz – ЎзР Соғлиқни сақлаш вазирлиги сайти.
8. www.mchs.gov.uz – ЎзР Фавқулотда вазиятлар вазирлиги сайти.

9. www.uznature.uz – ЎзР Табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитаси сайти.
10. www.standart.uz – ЎзР Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги сайти.
11. www.sanoatktn.uz – ЎзР Саноатда, кончиликда ва коммунал-маиший секторда ишларнинг беҳатар олиб борилишини назорат қилиш давлат инспекцияси сайти.
12. www.un.org/esa/sustdev/ – Бирлашган миллатлар ташкилоти(БМТ)нинг барқарор ривожланиш комиссияси сайти.
13. www.unesco.org – БМТнинг маориф, фан ва маданият масалалари бўйича ташкилоти сайти.
14. www.unep.org – БМТнинг атроф-муҳит бўйича дастури сайти.
15. www.undp.org – БМТнинг ривожланиш дастури сайти
16. www.unese.org/env/esd/ – БМТнинг иқтисодиёт комиссияси сайти.
17. www.unfra.org – БМТнинг аҳолишунослик дастури сайти.
18. www.who.org – Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг сайти.
19. www.ekotalim.uz – Миллий касбий таълимда экотаълим сайти.
20. Ebio.ru/index-5.html – Экология.
21. ekologiya.net – Стихийные бедствия и природные катаклизмы.
22. [ekoportal.su /term.php](http://ekoportal.su/term.php) – Экологические термины.
23. pecso.ru – Экологические проблемы среды.
24. news.mail.ru – Экология: Новости.

МУНДАРИЖА

	Кириш	3
1-БОБ	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Экология фанининг асосий мазмуни, мақсади ва вазифалари	4
1.1.	Фаннинг мақсад ва вазифалари	4
1.2.	Асосий тушунча ва таърифлар	8
1.3.	Фаннинг асосий бўлимлари	11
1.4.	Фаннинг ривожланиш тарихи ва бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги	13
II-БОБ	Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий асослари.....	17
2.1.	Хавф тўғрисида тушунча. Таваккал назариясининг асосий таърифлари	17
2.1.1.	Хавф тўғрисида тушунча ва унинг таснифи	17
2.1.2.	Хавфнинг таксономияси, номенклатураси квантификацияси ва идентификацияси	20
2.1.3.	Сабаб ва оқибат	22
2.1.4.	Таваккалчилик назариясининг асосий таърифлари	23
2.1.5.	Таваккалчиликнинг мақбул концепцияси	25
2.1.6.	Таваккалчиликни бошқариш	25
2.2.	Хавфсизликни тизимли таҳлили ва таҳлил қилиш услублари.....	26
2.3.	Фаолият хавфсизлигини таъминловчи принциплар, услублар ва воситалар	30
2.3.1.	Хавфсизликни таъминловчи принциплар ва таснифи..	31
2.3.2.	Хавфсизликни таъминлаш услублари ва уларнинг таснифи.....	33
2.3.3.	Хавфсизликни таъминловчи воситалар	33
2.3.4.	Хавфсизлик техник воситаларининг ишончлилиги	34
2.4.	Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш	36
2.4.1.	Бошқаришга тизимли ёндашиш	36
2.4.2.	Ҳаёт фаолияти хавфсизлигини бошқариш функциялари	37
2.5.	Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг эргономик асослари...	38
2.6.	Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг психологик асослари.	41

III БОБ	Ишлаб чиқаришда ҳаёт фаолият хавфсизлиги.....	51
3.1.	Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий асослари	51
3.1.1.	Меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги давлат сиёсати	51
3.1.2.	Меҳнат муҳофазаси бўйича асосий қонунлар, стандартлар ва меъёрий ҳужжатлар	53
3.1.3.	Меҳнатни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлигини бошқариш	58
3.1.4.	Меҳнат муҳофазасини режалаштириш	59
3.1.5.	Қасаба уюшмаларининг меҳнат муҳофазасини ташкил этишдаги роли	62
3.1.6.	Иш вақти ва дам олиш режими	63
3.1.7.	Аёллар, ёшлар ва ногиронлар меҳнатини муҳофаза қилиш.....	66
3.1.8.	Меҳнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси бўйича ўқитиш	70
3.1.9.	Махсус кийим бошлар, шахсий ҳимоя воситалари ва парҳез озиқ-овқатлар билан таъминлаш	72
3.1.10.	Ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиш	73
3.1.11.	Меҳнат шароитини аниқловчи асосий омиллар таҳлили	79
3.1.12.	Ишларни оғирлик ва хавфлилик-зарарлилик даражаси бўйича таснифланиши	81
3.1.13.	Жароҳатланиш кўрсаткичлари ва сабабларини ўрганиш услублари	82
3.1.14.	Меҳнат қонунларига риоя этилишини назорат қилиш.	83
3.1.15.	Меҳнат қонунларини бузганлик учун жавобгарлик...	85
3.1.16.	Меҳнат муҳофазаси бўйича жамоа шартномалари ва келишувлари	85
3.1.17.	Бахтсиз ҳодисалар туфайли юзага келувчи умумий иқтисодий зарарни ҳисоблаш	92
3.2.	Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси	96
3.2.1.	Ишлаб чиқариш санитариясининг умумий тушунча ва таърифлари	96
3.2.2.	Қасб касаллигини олдини олиш ва шахсий гигиена....	99

3.2.3.	Зарарли чанглар, газлар, ишлаб чиқариш чиқиндилари ва захарли моддалар	101
3.2.4.	Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларининг микроклими	108
3.2.5.	Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини иситиш..	110
3.2.6.	Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини шамоллатиш	114
3.2.7.	Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини ёритиш..	119
3.2.8.	Шовқин ва ундан ҳимояланиш	125
3.2.9.	Титраш ва ундан ҳимояланиш	134
3.2.10.	Зарарли нурланишлар ва улардан ҳимояланиш.....	138
3.3.	Хавфсизлик техникаси асослари	151
3.3.1.	Хавфсизлик техникаси тўғрисида умумий маълумотлар	152
3.3.2.	Машина ва механизмларнинг хавфли зоналари	152
3.3.3.	Хавфсизликни таъминловчи техник воситалар.....	153
3.3.4.	Сигнализация ва хавфсизлик белгилари тизими.....	159
3.3.5.	Электр хавфсизлиги.....	160
3.3.5.1.	Электр токининг инсон танасига таъсири	160
3.3.5.2.	Тегиб кетиш ва қадам кучланишлари	164
3.3.5.3.	Ишлаб чиқариш биноларининг электрдан зарарланиш хавфлилиги бўйича таснифланиши.....	167
3.3.5.4.	Электр токидан сақланиш ва шахсий ҳимоя воситалари	168
3.3.5.5.	Электр қурилмаларини ерга улаш ва ноллаштириш...	169
3.3.5.6.	Статик электр зарядлари	171
3.3.5.7.	Атмосфера электр зарядлари ва улардан ҳимояланиш	172
3.3.6.	Ахборот коммуникацион тизимлар техник воситаларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси.....	173
3.3.6.1.	АКТ техник воситаларида юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллар ва улардан ҳимояланиш	174
3.3.6.2.	Компьютерлардан фойдаланишда хавфсизлик талаблари.....	175
3.3.6.3.	Компьютер хоналарига қўйилган эргономик ва санитар-гигеник талаблар	178

3.3.6.4.	Теле-радиоузатувчи станциялар ва уяли алоқа хизматидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси	184
3.3.6.5.	Ҳаво алоқа линиялари ва радио эшиттириш тармоқларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси	187
3.3.6.6.	Кабелли алоқа линияларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси	189
3.3.6.7.	Оптик толали телекоммуникация тизимларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси.....	193
3.3.6.8.	Оптик кабелларни монтаж қилиш ва таъмирлаш ишлари	198
3.3.6.9.	Оптик толали ўлчов асбобларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси	199
3.3.6.10.	Оптик толали тизимларда лазер нурларидан ҳимояланиш чоралари	204
3.4.	Ёнғин хавфсизлиги	207
3.4.1.	Ёнғин хавфсизлиги бўйича умумий маълумотлар.....	208
3.4.2.	Ёнғин хавфсизлиги тизимига қўйилган талаблар.....	209
3.4.3.	Ёнғин ва портлашнинг сабаблари	210
3.4.4.	Ёниш жараёнининг моҳияти	211
3.4.5.	Материалларнинг ёниш ва портлаш бўйича таснифи .	213
3.4.6.	Ишлаб чиқаришни портлаш, ёниб-портлаш ва ёнғин хавфлилиги бўйича категориялари	214
3.4.7.	Ёнғинга хавfli зоналар	214
3.4.8.	Ёнғинга қарши ҳимоя тизими	215
3.4.9.	Ўт ўчирувчи моддалар ва уларнинг хусусиятлари ...	216
3.4.10.	Ўт ўчиргичлар, ўт ўчириш қурилмалари ва машиналари	218
3.4.11.	Ёнғинга қарши сув таъминоти	220
3.4.12.	Ёнғин муҳофазасини ташкил этиш ва ёнғинни ўчириш	221
3.4.13.	Ёнғинни аниқлаш ва ўчиришнинг автомат воситалари ...	222
3.4.14.	Ёнғин алоқаси ва сигнализацияси	223
3.4.15.	Ёнғинни ўчиришни ташкиллаштириш	223
3.4.16.	Эвакуация йўллари ва чиқиш йўлакларини ҳисоблаш...	224
IV БОБ.	Фавқулотда вазиятлар шароитида ҳаёт фаолият хавфсизлиги	226
4.1.	Фавқулотда вазиятларнинг умумий тушунча ва таърифлари, уларни таснифланиши	226

4.2.	Ижтимоий тусдаги фавкулотда вазиятлар. Аҳоли ва объектларни босқинчи-террорчиликдан муҳофаза қилиш	233
4.3.	Фавкулотда вазиятларни ривожланиш босқичлари ...	236
4.4.	Фавкулотда вазиятлар вақтида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш	237
4.5.	Фавкулотда ҳолатлар вақтида аҳолини ҳимоя қилиш принциплари ва усуллари	238
4.6.	Фавкулотда вазиятлар содир бўлиш эҳтимолини олдиндан билиш ва баҳолаш	240
4.7.	Фавкулотда вазиятлар вақтида ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашга қаратилган тадбирларни режалаштириш	243
4.8.	Фавкулотда вазиятлар вақтида иқтисодиёт тармоқлари объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш	244
4.9.	Зарарланиш ўчоғида қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни ташкил этиш	248
4.10.	Яшаш жойлари, объектлар ва одамларга махсус ҳамда санитар ишлов бериш ишларини ташкил этиш.....	249
4.11.	Фавкулотда вазиятлар оқибатларини бартараф этиш..	252
V БОБ	Жароҳатланганда врачгача биринчи ёрдам.....	257
5.1.	Электр токидан жароҳатланганда биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш	257
5.2.	Захарланганда биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш	258
5.3.	Синганда, бўғимлар чиққанда, пайлар чўзилганда биринчи ёрдам кўрсатиш	259
5.4.	Куйганда биринчи ёрдам кўрсатиш	260
5.5.	Қон кетганда биринчи ёрдам кўрсатиш	261
5.6.	Иссиқ ёки қуёш ўрганда биринчи тиббий ёрдам	262
VI БОБ	Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг табиий асослари. Экология	263
6.1.	Экологиянинг мақсади, вазифалари ва ривожланиш тарихи.....	264
6.2.	Экологик тизимлар.	265
6.3.	Биоэкос қонунлари	268
6.3.1.	Қонун ва қонуният ҳақида тушунча	268
6.3.2.	Биоэкоснинг асосий қонуни	268

6.3.3.	Коммонер қонунлари	269
6.3.4.	Тизимлар ва эволюцион қонунлар	271
6.3.5.	Хилма-хиллик қонуни	272
6.3.6.	Минимум қонуни	272
6.3.7.	Толерантлик қонуни	273
6.3.8.	Экологик қоида ва принциплар	273
6.4.	Экологик омиллар	273
6.4.1.	Биосферага таъсир этувчи табиий омиллар	274
6.5.	Биосферага антропоген таъсирлар. Биосферанинг ўз-ўзини тиклаш қобилиятини издан чиқиш муаммолари	276
6.6.	Табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг аҳамияти ва вазифалари	278
6.6.1.	Табиатнинг инсон учун аҳамияти	279
6.6.2.	Инсон ҳаётининг фаолиятининг табиий ресурсларга таъсири.....	281
6.6.3.	Табиий ресурсларга бўлган талабнинг ўсиши	282
6.7.	Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш	283
6.7.1.	Атмосфера ҳавосининг таркиби ва тузилиши	283
6.7.2.	Ўзбекистон Республикасида атмосфера ҳавосининг ифлосланиши	287
6.8.	Сув ресурсларини муҳофаза қилиш	292
6.8.1.	Ички сув ҳавзаларининг ифлосланиши	293
6.8.2.	Ўзбекистон сув захиралари ва улардан самарали фойдаланиш. Орол муаммолари.....	295
6.9.	Тупроқларни муҳофаза қилиш	297
6.10.	Ўсимлик дунёси муҳофазаси	299
6.11.	Ҳайвонот дунёси муҳофазаси	302
6.12.	Экологик инқироз ва экологик вазият	304
6.12.1.	Экологик инқирозлар тарихи	304
6.12.2.	Фан-техника тараққиёти, инсон саломатлиги ва экологик инқироз	305
6.13.	Экологиянинг ҳуқуқий асослари	309
6.13.1.	Экология ва атроф-муҳит ҳимоясига оид қонунлар, низомлар ва меъёрий ҳужжатлар	309
6.13.2.	Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича тузилган халқаро конвенцияларда Ўзбекистоннинг иштироки	311

6.13.3	Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш соҳаларида фаолият кўрсатаётган халқаро ташкилотлар	312
	Адабиётлар	316

**Раҳимов О.Д.,
Сиддиқов И.Х., Муродов М.О.**

**ҲАЁТ ФАОЛИЯТ
ХАВФСИЗЛИГИ.
ЭКОЛОГИЯ**

Тошкент – «Aloqachi» – 2017

Муҳаррир: М. Миркомиллов
Тех. муҳаррир: А. Тоғаев
Мусаввир: Б. Эсанов
Мусахҳиҳа: Ф. Тагаева
Компьютерда
саҳифаловчи: Н. Ҳасанова

Нашр.лиц.ii № 176, 11.06. 2010.

Босишга рухсат этилди: 28.12.2017 йил.

Бичими 60x84 ¹/₁₆. «Times Uz» гарнитураси. Офсет усулида
босилди. Шартли босма табоғи 31,0. Нашр босма табоғи 30,75.

Тиражи 100. Буюртма № 72.

«Nihol print» ОК да чоп этилди.

Тошкент шаҳри, Мухтор Ашрафий кўчаси, 99./101.

