



**Рахимов О.Д.**

**ҲАЁТ ФАОЛИЯТ  
ХАВФСИЗЛИГИ  
МАЪРУЗАЛАР КУРСИ**

**Қарши – 2021й**

**Тузувчи:** т.ф.н., доц. Рахимов О.Д.

**Тақризчилар:** т.ф.д., проф. Сиддиқов И.Х.  
ТАТУ “Электр таъминоти тизимлари” кафедраси.

т.ф.н., доц. Турғунов О.М.  
ТАТУ Қарши филиали “Ахборот технологиялари”  
кафедраси мудири

Маърузалар курси фан бўйича намунавий дастур асосида тузилган бўлиб, унда фан учун ажратилган маъруза соатлари ҳажмида барча маърузаларнинг асосий мазмуни, мавзу бўйича таянч иборалар, ўқув-визуал материаллар (слайдлар), фойдаланиладиган адабиётлар, назорат саволлари ҳамда олинган назарий билимларни бойитиш учун тавсия этиладиган қўшимча мавзулар келтирилган.

Маъруза матнлари тўплами Тошкент ахборот технологиялари университети Қарши филиали услубий Кенгаши томонидан ўқув жараёнида фойдаланишга ва кўп нусхада нашр этишга тавсия этилган.

**1-Маъруза. Ҳаёт фаолият хавфсизлиги фанининг мақсад ва вазифалари.  
Асосий тушунча ва таърифлар**

- Режа:** 1. Фаннинг мақсади, вазифалари. Асосий тушунча ва таърифлар.  
2. Хавфлар таснифи.  
3. Хавфнинг таксономияси, номенклатураси, квантификацияси ва идентификацияси  
4. Таваккалчилик ҳақида тушунча. Мақбул таваккал концепцияси.

**Адабиётлар:** 1,7,8,12,13,16,18,21,24,29,31,32,33,43,62,67

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 1,2,3.

**Таянч иборалар:** *ҳаёт фаолият хавфсизлиги, яшаш муҳити, гомосфера, ноксосфера, хавfli омиллар, хавфсизлик, реал ва яширин хавф, хавф номенклатураси, квантификацияси, идентификацияси, таваккалчилик, сонли баҳолаш, сабаб, оқибат.*

**1. Фаннинг мақсад ва вазифалари. Асосий тушунча ва таърифлар**

**Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги**- инсон ҳаёти, соғлиги 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 турган муҳит ўртасидаги мураккаб ўзаро боғланиш ва таъсирни ўрганади. Маълумки инсон ўз фаолиятини табиий, маиший, ишлаб чиқариш, шаҳар муҳити ва фавқулодда 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 соғлига зарар етиши тушунилади. Инсон фаолияти давомида унинг ҳаёти ва соғлигига зарар етказувчи ҳар қандай ҳолат, вазият, воситалар **хавфлар дейилади**. Хавфлар таъсирида инсон соғлигига зарар етади, ҳаёти хавф остида қолади ва организмнинг меъерий фаолияти қийинлашади. Фаолият даврида потенциал хавфлар маълум шарт-шароитлар асосида юзага келади ва улар **бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари** деб аталади (**1-слайд**).

Бахтсиз ҳодисаларнинг сабаблари қуйидаги турларга бўлинади:

- техник-технологик;
- ташкилий;
- санитар-гигиеник;
- психофизиологик

Инсоннинг ҳар қандай фаолияти потенциал хавfli 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.

**Хавфсизлик** – маълум эҳтимоллик асосида инсон ҳаёти ва соғлигига таъсир этувчи хавфларни юзага келиш сабаблари бартараф этилган ва (ёки) уларни таъсир даражаси чегараланган фаолият ҳолатидир.

**Хавфсизлик**-инсон фаолиятидаги асосий мақсадлардан биридир.

**Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги** – ушбу мақсадга олиб борувчи йўл, услуб ва воситалар мажмудир. 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 йўлларини 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»** фани тўртта мустақил бўлимга бўлиниб ўрганилади **(2-слайд):**

1. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий асослари.

2. Ишлаб чиқаришда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.

3. Фавқулодда ҳолатларда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.

4. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг табиий асослари ва экология.

### **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 соғлигига, 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 максималъ руҳсат этилган миқдордан ошмайдиган ҳолатидир. Ҳар қандай хавф аниқ бир объектга таъсир этгандагина реалъ хавф ҳисобланади.

Турли хил 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.

**Яшаш (фаолият) муҳити** - инсон ҳаёти, фаолияти, соғлиги 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 ҳаётининг 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 ҳаётини фаолияти кечадиган табиий шароитлар ва объектлар мажмуи.

**Ижтимоий муҳит** - инсон ўз эҳтиёжларини қондириш, тажриба ва билимлар ортдириш, уларни ўзаро алмашиш мақсадида ташкил этадиган ва фойдаланадиган муҳит.

**Ишлаб чиқариш муҳити** – инсоннинг меҳнат фаолияти амалга ошадиган майдон.

Инсоннинг ҳаётини фаолият муҳити қулай (“комфорт”), руҳсат этилган, хавфли ва фавқулодда хавфли ҳолатларда бўлиши мумкин.

**Қулай муҳит** – инсоннинг ҳаёти ва соғлиги кафолатланган, иш қобилияти тўлиқ таъминланган, салбий таъсир этувчи омиллар бартараф этилган ҳаётини 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 руҳсат этилган миқдори таъминланган муҳит.

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

**Фавқулодда 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 руҳсат этилган миқдордан катта бўлади,

## **С > РЭМ (ПДК); I > РЭД (ПДУ)**

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

### **1.2. Хавфлар таснифи. Хавфнинг таксономияси, номенклатураси, квантификацияси ва идентификацияси**

Инсон ҳаётини фаолиятида унинг соғлиги ва иш қобилиятига салбий таъсир этувчи, инсон ҳаётига, табиатга ва материал 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 zilzilаси 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 зараркундаларини оммавий тарқалиши кабилар қиради. 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 соғлиги учун унча катта хавф

туғдирмайди ва шу сабабли фаннинг объекти сифатида уларни алоҳида ўрганиш талаб этилмайди. Табиий хавфлар литосферавий ( тоғ ва тош қўчкилари), гидросферавий (сув эрозияси, сел оқимлари, сув кўтарилиши), атмосферавий (қор босиши, жала), космик (куёш радиацияси) каби 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 соғлиги ва ҳаётига, ҳам атроф-муҳитга катта салбий таъсир этади. Шу сабабли уларни **экологик хавфлар** деб ҳам аташ мумкин.

Бундай экологик характердаги антропоген хавфларга тупрокни интенсив равишда деградиацияланиши ва оғир металллар (кадмий, қўғошин, 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 каби 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 соғлигига таҳдид солувчи турли хил кўринишдаги ҳаракатлар, таъсирлар ва ҳужумлардир. Ижтимоий хавфлар табиатида кўра: инсонга руҳий таъсир этувчи (шантаж, фирибгарлик, ўғрилиқ ва б.); жисмоний зўрлаш (босқинчилик, бандитизм, террор, зўрлаш, номусга тегиш, инсонларни гаровга олиш ва б.); истемол қилиниб, инсон организмни ишдан чиқарувчи ( алкоғолизм, 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 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 **потенциаль (яширин)** ёки **реаль** турларга бўлинади. Потенциаль хавфларда уларнинг дастлабки белгилари кўринмайди, инсон ўзининг мавжуд сезги аъзолари ва анализаторлари ёрдамида уларни пайқаб ололмайди. Реаль хавфлар белгилари эса аниқ кўзга кўринарли тарзда намоён бўлади.

### **1.3. 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 (табиий,техник, антропоген, экологик, аралаш), тури (реаль, потенциал) , таркиби ва тузилиши (оддий ва ҳосилали), таъсир этиш даражаси ва характери (фаол ва суст), оқибатлари, оқибатларни юзага келиш вақти (импульсив, кумулетив ), тарқалиш чегараси, келтириб чиқарувчи зарарлари, юзага келиш соҳаси (маданий, маиший, транспорт, йўл-транспорт, ишлаб чиқариш, ҳарбий ва б.) каби белгилари асосида бир тизимга келтирилишидир. Лекин, ҳозирги вақтда хавфнинг такоммил, тўлиқ таксономияси ишлаб чиқилмаган.

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

Ҳозирги вақтда хавфнинг алфавит тартибидаги номенклатураси ишлаб чиқилган. Аниқ текширишлар ва тадқиқотлар ўтказиш асосида алоҳида объектлар, ишлаб чиқариш цехлари, иш жойлари, иш жараёнлари, касб турлари бўйича 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.** Идентификация – хавфни ва унинг соний ҳамда вақтли кўрсаткичларини аниқлаш жараёни бўлиб, унинг натижасида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлашга қаратилган профилактик ва тезкор тадбирлар ишлаб чиқилади.

Идентификация жараёнида хавфнинг номенклатураси, хавфни юзага келиш эҳтимоли, координаталари, хавф туфайли кутиладиган зарар ва бошқа кўрсаткичлар аниқланади. Олинган натижалар асосида эса хавфларнинг олдини олиш, миқдори ёки даражасини рухсат этилган меъёрга келтириш, инсонга таъсир даражасини камайтиришга қаратилган аниқ чора-тадбирлар ишлаб чиқилади.

#### ***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 нималардан иборат?*
- 5. Хавф нима ва хавфсизлик нима?*
- 6. Хавф қандай турларга бўлинади?*
- 7. Табиий, антропоген, техноген, хавфлар қандай фарқланади.*
- 8. Таваккалчилик нимани англатади?*
- 9. Абсолют хавфсиз фаолият шароитини яратиш мумкинми?*
- 10. Таваккалчиликни аниқлашнинг қандай услублари мавжуд?*

#### ***Мустақил ўқиш учун мавзулар:***

- 1. Фаннинг ривожланиш тарихи.*

2. “Сабаб-хавф-оқибат” дарахти. «Инкор дарахти» усулида таҳлил қилишдаги мантиқий жараёнлар.

3. Хавфни дастлабки таҳлил қилиши.

4. Таваккалчиликни бошқариш. Таваккалчиликнинг рухсат этилган даражасини аниқлаш.

## 2-Маъруза. Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг назарий асослари

**Режа:**

1. Хавф тўғрисида тушунча. Таваккал назариясининг асосий таърифлари

2. Хавфсизликнинг тизимий таҳлили

3. Хавфсизликни таҳлил қилиш босқичлари ва усуллари

4. Фаолият хавфсизлигини таъминлаш принциплари, услублари ва воситалари.

5. Фаолият хавфсизлигини бошқариш.

6. Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг эргономик ва психологик асослари

Адабиётлар: 7,8,12,13,16,18,21,24,29,31,32,33,43,62,67

Ўқув-визуал материаллар: Слайдлар № 4,5,6,7,8,9,10,11,12.

**Таянч иборалар:** тизим, тизимий таҳлил, «Сабаб-хавф-оқибат” дарахти, априор, апостериор, гомосфера, ноксосфера, принцип, услуб, восита, ҳаётий цикл босқичи, декомпозиция, эргономика; мувофиқлик: ахборот, биофизик, энергетик, фазовий-антропометик, техник-эстетик; руҳий ҳолат, руҳий жараён, руҳий хусусият, холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик, тактиль анализатори

### 2.1. Хавф тўғрисида тушунча. Таваккал назариясининг асосий таърифлари

**Хавф** – ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг асосий тушунчаларидан бири бўлиб, инсон фаолияти даврида унинг соғлигига 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. Потенциаль хавфни юзага келиши биринчи навбатда ишлаб чиқариш шароитига боғлиқ булиб, 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.

**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 халок бўлган ишчилар сони;

N – умумий ишчилар сони.

Таваккалчиликни аниқлаш тартиби ўта тахминий ҳисобланиб, уни кўйидаги тўрт хил усулга ажратиш мумкин (**3-слайд**):

☆ **муҳандислик услуби.** Бу услуб статик маълумотлар, хавф частотасини ҳисоблаш, хавфсизликни эҳтимоллий таҳлил қилиш, хавф дарахтини 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.
- ✳ **социологик.** Бунда ҳодисаларни содир бўлиш эҳтимоли аҳоли фикрини билиши орқали белгиланади.

Юқорида кўрсатилган услублар таваккалчиликнинг тури хил томон («аспект»)ларини кўрсатади. Шу сабабли, амалда ушбу услубларни комплекс ҳолда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

**Мақбул таваккал концепцияси** - инсон фаолияти даврида айрим хавфларнинг мавжудлигини тан олиш, абсолют хавфсиз фаолиятни яратиш мумкин эмас деган ифодани англатади. Маълумки инсоннинг ҳар қандай фаолияти потенциал хавфга эгадир. Инсон ўз фаолияти давомида иш технологиясини ва унда қўлланиладиган техник воситаларни такомиллаштириб, меҳнат сарфини камайтириши, самарадорликни ошириши мумкин. Лекин, ушбу янги техник воситалар янги хавфларни юзага келтиради. Масалан, ишлаб чиқаришдаги механик техник воситалар ўрнини ҳозирги кунда компьютерлар ёрдамида махсус дастурлар асосида бошқарилувчи, роботлашган ускуналар эгалламоқда. Механик воситаларда физикавий хавфлар, жумладан машина механизмларнинг айланувчи ва ҳаракатланувчи механизмлари, шовқин, ҳавони ифлосланиши каби хавфли ва зарарли омиллар кўп бўлса, компьютерларда нурланиш, ақлий зўриқиш каби омиллар юзага келади. Таваккалчиликни мақбул концепциясини амалда қўллаш фаолият хавфсизлигини таъминлаш чора-тадбирларини тўғри ишлаб чиқиш, ушбу тадбирларни молиявий режалаштириш, хавфсизликни бошқариш услубларини танлаш имкониятини яратади.

## **2.2.Хавфсизликнинг тизимий таҳлили ҳақида тушунча**

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 командалар 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 чора-тадбирлар режаси ишлаб чиқилади.

### 2.3. Хавфсизликни таҳлил қилиш босқичлари ва усуллари

Хавфларни ўрганиш ва мантиқан таҳлил қилишни қуйидаги кетма-кетлик асосида олиб бориш тавсия этилади **(4-слайд)**.

**1-Босқич.** Хавфни дастлабки таҳлил қилиш.

- хавф манбаларини аниқлаш;
- тизимнинг ушбу хавфни келтириб чиқарувчи қисмларини аниқлаш;
- таҳлилда маълум чегаралар ўрнатиш, яъни ўрганилмайдиган хавфларни аниқлаш.

**2-Босқич** - Хавфларни содир бўлиш кетма-кетлигини аниқлаш, «Сабаб-хавф-оқибат» дарахтини куриш.

**3-Босқич.** Оқибатни таҳлил қилиш.

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.

Хавфсизлик тизими икки хил, яъни априор (тўғри) ва апостериор (тескари) усубларда таҳлил қилиниши мумкин **(5-слайд)**:

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

**Апостериор усуб.** Ушбу усуб фаолият амалга ошгач, яъни, ҳодиса содир бўлгач бажарилади. Бунда ушбу кўнгилсиз ҳодисанинг изи асосида унинг сабаблари аниқланади, таҳлил қилинади ва уларни бартараф этиш чора-тадбирлари ҳамда келажакда бажарилиши лозим бўлган ишларга тавсиялар ишлаб чиқилади.

Хавфсизликни таҳлил қилишдаги асосий муаммолардан бири тизим вазифасини, асосий кўрсаткичларини аниқ белгилашдан иборатдир. Агар тизим ва уни ташкил этувчи элементлар тўлиқ белгиланмасдан, жуда қисқа тарзда таҳлил қилинса, айрим элементларнинг хавфли омиллари ҳисобга олинмай қолиши ва натижада турли хил бахтсиз ҳодисалар келиб чиқиши мумкин. Шунингдек, агар тизим элементлари жуда кенг таҳлил қилинса, ноаниқликлар, чалкашликлар юзага келиши мумкин. Умумий қилиб айтганда, таҳлил асосида ишлаб чиқилган иқтисодий, техник, ташкилий, санитар-гигиеник ва бошқа турдаги барча тадбирлар ушбу тизимда юз бериши мумкин бўлган барча хавфларни тўлиқ олдини олиш, яъни бахтсиз ҳодисалар келиб чиқишининг бартараф этилишини таъминланиши зарур.

### 2.4. Фаолият хавфсизлигини таъминлаш принциплари, усублари ва воситалари

**Принцип** – бу ғоя, фикр. Маълум бир назарияни амалга ошириш қонуниятлари ва қоидалари.

**Усуб** – бу умумий қоидалардан келиб чиқадиган ва фаолиятни амалда бажаришнинг йўли, усуллари.

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

Принцип, услуб ва восита – бу хавфсизликни таъминловчи мантиқий босқичдир. Уларни танлаш фаолиятнинг аниқ шарт-шароитларига, хавф даражасига, иқтисодий кўрсаткичларга ва шу каби бир қанча мезонларга боғлиқ бўлади.

**Принциплар.** Хавфсизликни таъминловчи принциплар турли хил бўлиб, уларни **ориентерловчи** (таснифлаш, тизимлаш, хавф даражасини кмайтириш ва б.), **техник** (блокировкалаш, бўш звено, экранлаш, мустақамлаш ва б.), **ташкилий** (ўқитиш, йўриқномалар ўтиш, махсус кийим бошлар ва ШХВ билан таъминлаш, иш ва дам олиш режими, заҳирадан фойдаланиш ва б.) ва **бошқариш** (назорат, жавобгарлик ўрнатиш, рағбатлантириш ва б.) каби гуруҳларга ажратиш мумкин **(6-слайд)**.

**Масалан:**

Меъёрлаш принципи- инсонни турли хил хавфлардан ҳимоялаш мақсадида, стандарт асосида хавфли ва зарарли омилларнинг рухсат этилган миқдорларини ўрнатиш демакдир. Масалан, РЭМ, 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 тўхтайтиди ва натижада хавф бартараф этилади. Буларга сақлаш клапанларини, электр сақлагичларини («предохранитель») ва муфтларни мисол қилиш мумкин.

Маълумот бериш принципи. Ишчига иш даврида хавфсизликни таъминлаш бўйича йўл-йўриқлар, кўрсатмалар беришга асосланган. Бунга курс ўқишлари, йўриқномалар ўтиш, хавфсизлик белгилари, огоҳлантирувчи белгилар ва бошқалар киради.

Таснифлаш принципида объектларни хавфлилик даражасига боғлиқ ҳолда синфларга ёки категорияларга ажратиш тушунилади. 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.

**Услуглар.** Фаолият даврида хавфсизликни таъминлаш услубларини қўйидаги 3 турга ажратиш мумкин **(7-слайд)**:

- **Гомосфера ва ноксосферани фазовий ва (ёки) вақт бўйича ажратиш.** Бу асосан масофадан бошқариш, автоматлаштириш, роботлаштириш ва бошқа ташкилий тадбирлар орқали амалга оширилади.
- **Хавфни бартараф этиш орқали ноксосферани меъёрлаштириш.** Шовқин, газлар, чанглар, нурланиш ва шу каби зарарли омиллар таъсиридан ҳимоя қилишга қаратилган тадбирлар мажмуи ва жамоа ҳимоя воситалари.
- **Инсонни ҳимоялаш даражасини оширишга қаратилган усуллар ва воситалар мажмуи.** Хавфсиз фаолият усуллари бўйича ўқитиш, билимни синовдан ўтказиш, шахсий ва жамоа ҳимоя воситаларидан фойдаланиш, маънавий муҳитни яхшилаш ва шу каби тадбирлар орқали амалга оширилади.

**Воситалар.** Хавфсизликни таъминловчи воситалар жамоа ҳимоя воситалари (ЖХВ) ва шахсий ҳимоя воситаларига (ШХВ) бўлинади. Ўз ўрнида ЖХВ ва ШХВлар ҳам хавфнинг характери, амалга ошиш тартиби, ишлатилиши ва шу каби кўрсаткичларга боғлиқ ҳолда бир неча гуруҳларга бўлинади **(8-слайд)**.

## 2.5. Фаолият хавфсизлигини бошқариш

**Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш** – мақсадга йўналтирилган ва кафолатланган натижага эришиш мақсадида “инсон-машина-муҳит” тизимига (ёки уни ташкил этувчи элементларга) ташкилий, техник-технологик, санитар-гигиеник тадбирлар орқали таъсир этиб, объектни хавфли ҳолатдан, нисбатан кам хавфга эга ҳолатга ўтказиш тушунилади. Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқаришда иқтисодий ва техник кўрсаткичларни бир-бирига мос келиши зарурлиги талаб этилади, яъни хавфсизликни таъминлаш учун қўлланиладиган тадбирлар иқтисодий жиҳатдан ҳам мақбул бўлиши зарур. Тизимнинг айрим элементларида хавфсизликни таъминлаш учун қилинган ўзгартиришлар(такомиллаштиришлар) бутун тизимнинг фаолиятига салбий таъсир

этмаслиги зарур, яъни фаолият давридаги ҳар бир босқич натижаси, иккинчи босқич натижасини ҳамда умумий натижани инкор қилмаслиги (салбий таъсир этмаслиги) зарур. Шу сабабли хавфсизликни бошқаришда бутун тизимни яхлит бир муаммо сифатида қараш тавсия этилади.

“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 **(11-слайд)**.

Фаолиятнинг умумий ҳолати учун тузилган декомпозициялаш усулидан ҳаёт фаолияти хавфсизлигини лойиҳалашда кенг фойдаланилади.

Фаолият хавфсизлигини бошқаришда асосан қуйидаги принципларга амал қилиш тавсия этилади:

- ✓ охирги мақсадни белгилаш ва уни аниқ талқин қилиш;
- ✓ барча муаммони яхлит бир тизим сифатида қабул қилиш;
- ✓ мақсадга эришишнинг альтернатив йўллариини ўрганиш 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.

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 тадбиқ этиш;
- фойдаланиш; такомиллаштириш;
- концервациялаш ва тугатиш.

Ҳаёт фаолият хавфсизлигини бошқариш функциялари қуйидагилардан иборат бўлиб, маълум босқичлар асосида олиб борилувчи жараёнدير **(12-слайд)**:

- ◆ объект (tizim) 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.

Фаолият хавфсизлигини таъминлашда хавфсизликни бошқаришнинг қуйидаги воситаларидан фойдаланилади:

- ✪ 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.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашда илмий дунёқараш, физиологик, психологик, социал, тарбиявий, эргономик, экологик, тиббий, техник, ташкилий-оператив, ҳуқуқий ва иқтисодий талаблар ҳам ҳисобга олиниши зарур.

## **2.6. Ҳаёт фаолият хавфсизлигининг эргономик ва психологик асослари**

**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 (аччик, 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, соғлиги 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 тавсифини, уларни бартараф этиш ва ҳимояланиш йўллариини ўрганади.

#### **Тизим фаолиятини кафолатловчи мувофиқликлар**

Эргономика соҳасида “Инсон-машина-муҳит” тизимининг кафолатли фаолиятини таъминловчи қуйидаги **беш хил мувофиқлик** мавжуд (**13-слайд**):

- ★ маълумотлар (ахборот);
- ★ биофизик;
- ★ энергетик;
- ★ фазовий-антропометрик;
- ★ техник-эстетик.

**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 этдирувчи 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 этдирувчи 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 соғлиги ва ҳаётига таъсир этмайдиган ҳолда лойиҳалаш биофизик мувофиқликнинг асосий шарти 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 охириги 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.

#### **Фаолият хавфсизлиги психологияси**

**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 **(14-слайд)**.

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

Хавфсизлик психологиясининг тадқиқот предметига эса 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 **(15-слайд)**:

- ◆ холерик – руҳий ва интеллектуаль фаол, қизиққон, енгил табиатли;
- ◆ сангвиник - руҳий ва интеллектуаль фаол, босиқ, вазмин лекин, хушчақчақ табиатли;
- ◆ флегматик - руҳий ва интеллектуаль суст, бўшанг, оғир табиатли;
- ◆ меланхолик - руҳий ва интеллектуаль суст, ғамгин, оғир табиатли.

Инсон характери баҳолашда юқоридаги характерлар оралиғидагилари ҳам бор ва уларни барчаси кадрлар танлашда муҳим рол ўйнайди.

Инсоннинг характериға 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 рухий 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 руй бермайди, “Кўза ҳар куни эмас, кунида 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 малакасини камлиги;
- меҳнат жамоасида маънавий муҳитнинг ёмонлиги;
- қониқарсиз меҳнат шароити;
- ишчининг материал ва бошқа шахсий манфаатлари;
- ишчининг шахсий психологик характери 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.

### **Бахтсиз ҳодисаларнинг асосий психологик сабаблари**

Бир хил шароитда ва бир хил топшириқни бажаришда ишчиларнинг қуйидаги 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;

- ◆ соғлиги;
- ◆ 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, “ҳамма қилаяпдику!” - 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 ҳола 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 руй беради. Шу сабабли, айрим ҳолларда бахтсиз ҳодисаларнинг 60-70 фоизига бевосита жароҳатланувчиларнинг ўзлари айбдор бўлади.

### ***Назорат саволлари:***

1. *Хавфсизликни тизимий таҳлили қандай амалга оширилади?*
2. *“Сабаб-хавф-оқибат” нинг маъноси нима?*
3. *Тизимий таҳлил қандай босқичлар орқали амалга оширилади?*
4. *Хавфсизликни таҳлил қилиш услублари?*
5. *Хавфсизликни таъминловчи принциплар турлари ва мазмуни.*
6. *Хавфсизликни таъминловчи услуб ва воситалар.*
7. *Гомосфера ва ноксосфера нимани анлатади?*
8. *Хавфсизликни бошқариш принциплари ва босқичлари.*
9. *Фаолият декомпозицияси ҳақида тушунча беринг?*
10. *Хавфсизликни бошқариш воситаларига нималар киради?*
11. *Эргономика нимани ўрганади?*
12. *“Инсон-машина-муҳит” тизимиининг кафолатли фаолиятини таъминловчи мувофиқликларга нималар киради?*
13. *Меҳнат хавфсизлиги психологияси деганда нима тушунилади?*
14. *Меҳнат хавфсизлиги психологиясининг тадқиқот объекти ва предмети нимадан иборат?*
15. *Руҳий жараёнлар, руҳий хусусиятлар ва руҳий ҳолатнинг бир-биридан фарқи нимада?*
16. *Психофизиологик омиллар ва психофизиологик сабабларни фарқи нимадан иборат?*
17. *Инсон характери қандай кўринишларда бўлиши мумкин?*
18. *Бахтсиз ҳодисаларга сабаб бўлувчи шахсий хусусиятларга нималар киради?*



19. Инсон характеридаги бахтсиз ҳодисаларга олиб келувчи камчиликлар нималардан иборат?
20. Бахтсиз ҳодисаларнинг психологик сабабларига нималар киради?

**Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. Хавфсизликни тизимий таҳлилидаги мантиқий жараёнлар
2. Хавфсизлик техник воситаларининг ишончлилиги
3. Фаолият декомпозицияси
4. Хавфсизлик техник воситаларининг ишончлилиги
5. Компьютер хоналарига қўйилган асосий эргономик талаблар.
6. Вебер-Фехнер психофизик эмпирик қонунининг моҳияти.
7. Инсон, “Инсон-машина-муҳит” системасининг элементи сифатида

## II. ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ

### 3- Маъруза. Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий асослари.

- Режа:** 1. Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий асослари.  
2. Меҳнат муҳофазасининг ташкилий асослари.  
3. Меҳнат муҳофазасини бошқариш ва режалаштириш. Жамоа шартномалари ва келишувлари.  
4. Меҳнат қонунларига риоя этилишини назорат қилиш ва ММҚ доир қонунларни бузганлик учун жавобгарлик

**Адабиётлар:** 2,3,8,12, 21,35,36,5159,60,66,67

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 16,17, 18,19.

**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. Меҳнат муҳофазаси ҳуқуқий ва ташкилий асослари

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

**Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий асосларини** меҳнат муҳофазаси бўйича қонунлар, Низомлар, стандартлар ва бошқа меърий ҳужжатлар ташкил этади.

Республикамизда меҳнатни муҳофаза қилиш Ўзбекистон Республикаси Конституцияси, Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни, Ўзбекистон Республикасининг меҳнат кодекси, меҳнат муҳофазаси, хавфсизлик техникаси ва санитар-гигиеник талаблар бўйича давлат стандартлари, Низомлар ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида ташкил этилади.

Меҳнат тўғрисидаги қонун ҳужжатлари меҳнат кодекси, Ўзбекистон Республикаси қонунлари ва Олий Мажлис қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармонлари, Қорақалпоғистон Республикаси қонунлари ва Жўкорғи Кенгес қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Ҳукуматининг ҳамда Қорақалпоғистон Республикаси Ҳукуматининг қарорлари, давлат ҳокимиятининг бошқа вакиллик ва ижроия органлари ўз ваколатлари доирасида қабул қиладиган қарорлардан иборатдир.

Ўзбекистон Республикаси Конституциясининг 37-моддасида “Ҳар бир шахс меҳнат қилиш, эркин касб танлаш, адолатли меҳнат шароитларида ишлаш ва қонунда кўрсатилган тартибда ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир” деб кўрсатилган. Бу Республикамизда ҳар бир фуқаронинг ҳаёти ва меҳнати давлат томонидан тегишли қонунлар асосида муҳофаза этилишини англатади. Шу сабабли, Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунида меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги давлат сиёсати ўз аксини топган (4-модда). Меҳнатни муҳофаза қилишни давлат томонидан бошқаришни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси амалга оширади. Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни мулк ва хўжалик юритиш шакли турлича бўлган корхоналар, муассасалар, ташкилотлар билан, шу жумладан айрим ёлловчилар билан меҳнат муносабатларида турган барча ишловчилар; кооперативларнинг аъзолари, ишлаб чиқариш амалиётини ўтаётган олий ўқув юрти талабалари, касб-ҳунар коллежлари ва умумий таълим мактабларининг ўқувчилари; корхоналарда ишлашга жалб этиладиган ҳарбий хизматчилар; муқобил хизматни ўтаётган фуқаролар; суд ҳукми билан жазони ўтаётган

шахслар, ахлоқ тузатиш-меҳнат муассасалари корхоналарида ёки ҳукмлар ижросини амалга оширувчи идоралар белгилайдиган корхоналарда ишлаш даврида, шунингдек жамият ва давлат манфаатларини кўзлаб ташкил этиладиган бошқа турдаги меҳнат фаолияти иштирокчиларига нисбатан амал қилади. Ушбу қонун 5 бўлим ва 29 моддадан иборат.

1995 йил 21 декабрда Ўзбекистон Республикасининг меҳнат Кодекси қабул қилинди ва 1996 йил апрель ойидан бошлаб амалда кучга кирди.

**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;

касаба 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.

Иш жойларини меҳнат муҳофазаси талаблари асосида ташкил этишда стандартлар системаси 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.

Мулкчилик шаклидан қатъий назар барча корхона, ташкилот ва муассасаларнинг ишчи-ходимлари Республикамининг тегишли қонунлари ва меъёрий ҳужжатлари асосида жамоа шартномалари билан белгиланган меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари ва меъёрлари талабларига риоя этишлари шарт.

## **4.2. Меҳнат муҳофазасининг ташкилий асослари**

**Иш вақти ва дам олиш режими.** Ходим иш тартиби ёки графигига ёхуд меҳнат шартномаси шартларига мувофиқ ўз меҳнат вазифаларини бажариши лозим бўлган вақт иш вақти ҳисобланади.

Ходим учун иш вақтининг нормал муддати ҳафтасига қирқ соатдан ортиқ бўлиши мумкин эмас. Олти кунлик иш ҳафтасида ҳар кунги ишнинг муддати етти соатдан, беш кунлик иш ҳафтасида эса саккиз соатдан ортиб кетмаслиги лозим.

Айрим тоифадаги ходимлар учун уларнинг ёши, соғлиғи ҳолати, меҳнатнинг шартлари, меҳнат вазифаларининг ўзига хос хусусиятлари ва ўзга ҳолатларни инobatга олиб, меҳнат тўғрисидаги қонунлар ва бошқа норматив ҳужжатлар, шунингдек меҳнат шартномаси шартларига биноан меҳнатга тўланадиган ҳақни камайтирмасдан, иш вақтининг қисқартирилган муддати белгиланади.

Иш вақтининг қисқартирилган муддати 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 белгиланади.

Юқори даражадаги ҳис-ҳаяжон, ақлий зўриқиш, асаб танглиги билан боғлиқ, яъни алоҳида тусга эга бўлган ишлардаги айрим тоифадаги ходимлар учун (тиббийёт 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 Ҳукумати томонидан белгиланади.

**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.

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.

**Дам олиш вақти** — ходим меҳнат вазифаларини бажаришдан холи бўлган ва бундан у ўз ихтиёрига кўра фойдаланиши мумкин бўлган вақтдир.

Ходимга иш куни (смена) давомида дам олиш ва овқатланиш учун танаффус берилиши керак, бу танаффус иш вақтига киритилмайди.

Ишнинг тугаши билан кейинги куни (сменада) иш бошланиши ўртасидаги кундалик дам олиш вақтининг муддати ўн икки соатдан кам бўлиши мумкин эмас.

Дам олиш кунларида ишлатиш тақиқланади. Иш берувчининг фармойиши бўйича айрим ходимларни дам олиш кунлари ишга жалб этишга алоҳида ҳоллардагина, жамоа шартномасида, агар у тузилмаган бўлса, — иш берувчи томонидан касаба уюшмаси кўмитаси ёки ходимларнинг бошқа вакиллик органи билан келишиб белгиланган асослар бўйича ва тартибда йўл қўйилади.

#### **Байрам (ишланмайдиган) кунлари.**

Қуйидаги кунлар байрам (ишланмайдиган) кунларидир:

1 январь — Янги йил;

8 март — Хотин-қизлар куни;

21 март — Наврўз байрами;

9 май — Хотира ва қадрлаш куни;

1 сентябрь — Мустақиллик куни;

1 октябрь — Ўқитувчи ва мураббийлар куни;

8 декабрь — Конституция куни;

Рўза ҳайит (Ийд ал-Фитр) диний байрамининг биринчи куни;

Қурбон ҳайит (Ийд ал-Адҳа) диний байрамининг биринчи куни.

Байрам (ишланмайдиган) кунлари ишлаш ман этилади. Ходимларни шу кунлари иш берувчининг фармойиши билан ишга жалб этишга алоҳида ҳоллардагина Меҳнат Кодекснинг [130-моддасида](#) назарда тутилган асослар бўйича ва тартибда йўл қўйилади.

Ишлаб чиқариш-техника шароитлари ва бошқа шароитларга (узлуксиз ишлайдиган корхоналар, объектларни кўриқлаш, уларнинг хавфсизлигини таъминлаш кабиларга) кўра ишни тўхтатиб туриш мумкин бўлмаган жойларда, аҳолига хизмат кўрсатиш зарурати бўлган ишларда, шунингдек кечиктириб бўлмайдиган таъмирлаш ва юк ортиш-тушириш ишларида байрам (ишланмайдиган) кунлари ишлашга йўл қўйилади.

**Йиллик меҳнат таътиллари.** Барча ходимларга, шу жумладан ўриндошлик асосида ишлаётган ходимларга, дам олиш ва иш қобилиятини тиклаш учун иш жойи (лавозими) ва ўртача иш ҳақи сақланган ҳолда йиллик меҳнат таътиллари берилади.

Ходимларга ўн беш иш кунидан кам бўлмаган муддат билан йиллик асосий таътил берилади.

Куйидагиларга уларнинг ёши ва соғлиғи ҳолатини ҳисобга олиб, йиллик узайтирилган асосий таътил берилади:

ўн саккиз ёшга тўлмаган шахсларга — ўттиз календарь кун;  
ишлаётган I ва II гуруҳ ногиронларига — ўттиз календарь кун.

Айрим тоифадаги ходимларга уларнинг меҳнат вазифаларининг ўзига хос жиҳатлари ва хусусиятларини ҳамда бошқа ҳолатларни эътиборга олиб, қонун ҳужжатларига мувофиқ узайтирилган таътиллار белгиланади.

Меҳнат тўғрисидаги қонунлар ёки бошқа норматив ҳужжатларда белгиланганидан ташқари, меҳнат шартномасининг шартларида ҳам узайтирилган йиллик таътиллار бериш назарда тутилиши мумкин.

Таътилларнинг муддати олти кунлик иш ҳафтаси юзасидан календарь бўйича иш кунлари билан ҳисоблаб чиқарилади.

Таътил даврига тўғри келиб қолган ишланмайдиган кунлар деб ҳисобланадиган байрам кунлари таътил муддатини белгилашда ҳисобга олинмайди.

**Таътилларни бериш тартиби.** Йиллик асосий таътил биринчи иш йили учун олти ой ишлангандан кейин берилади. Иш йили меҳнат шартномасига биноан иш бошланган кундан эътиборан ҳисобланади.

Таътил куйидаги ходимларга уларнинг хоҳиши бўйича олти ой ўтмасдан олдин берилади:

аёлларга — ҳомиладорлик ва туғиш таътили олдидан ёки ундан кейин;

I ва II гуруҳ ногиронларига;

ўн саккиз ёшга тўлмаган шахсларга;

муддатли ҳарбий хизматдан заҳирага бўшатиш ва ишга жойлашган ҳарбий хизматчиларга;

ўриндошлик асосида ишлаётганларга — асосий иш жойидаги таътил билан бир вақтда, ўриндошлик асосида ишлаган вақтига мутаносиб равишда ҳақ тўлаган ҳолда;

ишлаб чиқаришдан ажралмаган ҳолда умумий таълим мактабларида, ҳунар-техника билим юртларида, олий ва ўрта махсус ўқув юртларида, кадрларнинг малакасини ошириш, уларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш институтлари ва курсларида ўқиётганларга, агар улар ўзларининг йиллик таътилларини имтиҳонлар, синовлар топшириш, диплом, курс, лаборатория ва бошқа ўқув ишларини бажариш вақтига тўғрилаб олишни хоҳласалар;

технологиядаги, ишлаб чиқариш ва меҳнатни ташкил этишдаги ўзгаришлар, ходимлар сони (штати) ёки ишлар хусусияти ўзгаришига олиб келган ишлар ҳажмининг қисқарганлиги ёхуд корхонанинг тугатилганлиги муносабати билан ишдан озод этилган ходимларга (МК нинг 100-модда иккинчи қисмининг 1-банди).

Мактаблар, ҳунар-техника билим юртлари, олий ва ўрта махсус ўқув юртлари, кадрларнинг малакасини ошириш, уларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш институтлари ва курсларининг муаллимлар таркибига биринчи иш йилида йиллик таътил уларнинг мазкур ўқув юртига ишга кирган вақтидан қатъи, назар ҳақиқий ишлаган вақтига мутаносиб равишда ҳақ тўлаган ҳолда ёзги таътил даврида тўлиқ берилади.

Таътил ҳар йили, шу таътил берилаётган иш йили тугагунга қадар берилиши лозим.

Ишлаб чиқариш тусидаги сабабларга кўра жорий йилда таътилни тўлиқ бериш имкони бўлмаган алоҳида ҳолларда, ходимнинг розилиги билан таътилнинг ўн икки иш кунидан ортиқ бўлган қисми кейинги иш йилига кўчирилиши мумкин, шу йили ундан албатта фойдаланилмоғи лозим.

Йиллик асосий таътил иккинчи ва ундан кейинги иш йиллари учун таътиллار жадвалига мувофиқ иш йилининг исталган вақтида берилади.

Ходимнинг хоҳишига кўра унинг ёзма аризаси асосида таътилни қисмларга бўлишга йўл қўйилади. Бунда таътилнинг бир қисми ўн икки иш кунидан кам бўлмаслиги лозим.

Таътидан чақириб олишга фақат ходимнинг розилиги билан йўл қўйилади. Шу муносабат билан таътилнинг фойдаланилмай қолган қисми ходимга мазкур иш йили давомида бошқа вақтда берилади.

Таътил учун ҳақ тўлаш жамоа шартномасида белгиланган муддатларда, лекин таътил бошланмасидан олдинги охириги иш кунидан кечикмай амалга оширилади.

**Ижтимоий таътилар.** Ходимлар қуйидаги ижтимоий таътилар олиш ҳуқуқидан фойдаланадилар:

хомиладорлик ва туғиш таътиллари;  
болаларни парваришlash таътиллари;  
ўқиш билан боғлиқ таътилар;  
ижодий таътилар.

**Иш ҳақи сақланмаган ҳолда бериладиган таътилар.**

Ходимнинг аризасига биноан унга иш ҳақи сақланмаган ҳолда таътил берилиши мумкин, унинг муддати ходим билан иш берувчи ўртасидаги келишувга биноан белгиланади.

Меҳнат шартномаси бекор қилинганда ходимга фойдаланилмаган барча йиллик асосий ва қўшимча таътилар учун пуллик компенсация тўланади.

Меҳнат шартномаси ходимнинг айбли ҳаракатлари туфайли бекор қилинганда йиллик асосий ва қўшимча меҳнат таътилидан асли ҳолида фойдаланишга йўл қўйилмайди.

**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;

озик-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 товланган ходимларни иш берувчи ишга қўймасликка ҳақлидир.

Тиббий кўриқлардан ўтилиши муносабати билан ходимлар чиқимдор бўлмайдилар.

**Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича йўл-йўриқлар бериш ва ўқитиш.** Ходимларга техника хавфсизлиги, ишлаб чиқариш санитарияси, ёнғин чиқишдан сақланиш ва меҳнатни муҳофаза қилишнинг бошқа қоидалари ҳақида йўл-йўриқлар бериш ҳамда ходимларнинг меҳнатни муҳофаза қилишнинг ҳамма талабларига риоя этишларини доимий равишда текшириб бориш вазифаси иш берувчи зиммасига юклатилади **(16-слайд)**.

Иш берувчи ходимларнинг меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича ўқишларини таъминлаши ва уларнинг билимларини текшириб туриши шарт. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича ўқувдан, йўл-йўриқдан ўтмаган ва билимлари текширилмаган ходимларни ишга қўйиш тақиқланади.

**Ходимларни сут, даволаш-профилактика озик-овқати, газли шўр сув, шахсий химоя ва гигиена воситалари билан таъминлаш.**

Меҳнат шароити ноқулай ишларда банд бўлган ходимлар белгиланган нормалар бўйича:

сут (шунга тенг бошқа озик-овқат маҳсулотлари);

даволаш-профилактика озиқ-овқати;  
газли шўр сув (иссиқ цехларда ишловчилар учун);  
махсус кийим-бош, махсус пойабзал, бошқа шахсий ҳимоя ва гигиена воситалари билан бепул таъминланадилар.

Бундай ишларнинг рўйхати, бериладиган нарсаларнинг меъёрлари, таъминот тартиби ва шартлари жамоа келишувларида, жамоа шартномаларида, агар улар тузилмаган бўлса, — иш берувчи томонидан ходимларнинг вакиллик органи билан келишиб белгиланади.

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

ТМЭЖнинг 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.

**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 шароити 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 шахснинг 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 миқдоридида ҳақ тўлаган ҳолда ойига қўшимча бир дам олиш куни берилади.

Ҳомиладор аёлларга ва бола туққан аёлларга йиллик таътиллари, уларнинг хоҳишига кўра, тегишлича ҳомиладорлик ва туғиш таътилидан олдин ёки ундан кейин ёхуд болани парваришлаш 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 (тўлик 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 таътилни неча кунидан фойдаланилганидан қатъи назар аёлга тўлик берилади.

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

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

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

Болани парваришлаш таътиллари вақти, башарти жамоа шартномасида, корхонанинг 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 тартибидида 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.

### **4.3. Меҳнат муҳофазасини бошқариш ва режалаштириш.**

#### **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 соғлиги 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** куйидагилардир:

- 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 органлари ўртасида музокаралар олиб борилади. Зарур ҳолларда музокараларда ижро этувчи ҳокимият органлари иштирок этадилар. Иш берувчилар, ижро этувчи ҳокимият органлари касаба уюшмалари ёки ходимларнинг бошқа вакиллик органлари 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** қуйидагилар 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 ҳисобварақларига 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 корхонанинг 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 таътиллار, пенсияларга тайинланадиган 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 тўланадиган тарзда овқатлантириш, бошқа қўшимча имтиёз ва компенсациялар) ҳам киритилиши мумкин.

Башарти амалдаги қонунларда норматив тусдаги қоидалар жамоа шартномасида албатта мустаҳкамлаб 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 **(17-слайд)**.

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 бекор 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 Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш 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.

#### **4.4. Меҳнат қонунларига риоя этилишини назорат қилиш ва ММҚ доир қонунларни бузганлик учун жавобгарлик**

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 куйидаги давлат идоралари амалга оширадилар **(18-слайд)**:

- Ўзсаноатконгеотехназорат;
- Давлат энергетика назорати;
- Давлат санитария назорати;
- Давлат ёнғин назорати.

Меҳнатни муҳофаза қилишга доир қонунлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларга риоя этилиши устидан жамоатчилик назорати ҳам ўрнатилади. Жамоатчилик назоратини меҳнат жамоалари ва қасаба уюшмаси ташкилотлари томонидан меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича сайлайдиган вакиллар амалга оширадилар. Меҳнат муҳофазаси бўйича вакилга ўз вазифаларини бажариш учун ҳафтада иш пайтида камида икки соат вақт берилади ва ўртача иш ҳақи миқдорида ҳақ тўланади.

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 **(19-слайд)**. Корхоналарнинг бошқа ходимлари меҳнатни муҳофаза қилишга доир меъёрий ҳужжатларнинг талабларини бузганлик учун белгиланган тартибда жавобгарликка тортиладилар.

#### **2.4. Бахтсиз ҳодисалар 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 руй 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, уларнинг сабабларини ўрганиш ва баҳолаш жароҳатланишлар кўрсаткичларини аниқлаш орқали таҳлил қилиади. Ишлаб чиқаришда руй берган жароҳатланишларнинг ҳолатини характерловчи кўрсаткичларга куйидагиларни киритиш мумкин **(9-слайд)**:

#### **Жароҳатланиш частотаси - $K_4$**

$$K_4 = (n_1 / n_y) 1000$$

бу ерда  $n_1$  – бахтсиз ҳодиса туфайли иш қобилиятини йўқотган ва ҳалок бўлган ишчилар сони;

$n_y$  – ўртача ишчилар сони.

#### **Жароҳатланиш оғирлиги - $K_0$**

$$K_0 = D_n / n_2$$

бу ерда  $D_n$  – ҳисобот даврида йўқотилган жами иш кунлари сони;  
 $n_2$  – иш қобилиятини йўқотган ишчилар сони.

**Иш кунининг йўқотилиши кўрсаткичи -  $K_{ик}$**

$$K_{ик} = D_n / n_2 \cdot 100, \%$$

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 **(10-слайд)**:

**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 руй берган жойни ўрганиш ва таҳлил қилишга асосланган бўлиб, ушбу жойни ишлаб чиқариш режасига ёки топографик картага тушириш орқали амалга оширилади.

**Иқтисодий усулда** эса фаолият хавфсизлигини таъминлаш учун ажратиладиган маблағлар ва материалларнинг бахтсиз ҳодисаларни камайтиришга қанчалик таъсир этиши ва бахтсиз ҳодисаларнинг иқтисодий оқибатлари ўрганилади.

### **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 нормал муддати ҳафтасига неча соатдан иборат бўлиши керак?
4. Ўн саккиз ёшга тўлмаган ёшлар учун ҳафталик иш вақти неча соатдан ортиқ бўлмаслиги керак?
5. Касаба уюшмаларини меҳнат муҳофазасини ташкил этишдаги роли нималардан иборат?
6. Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисалар ва ходимлар саломатлигининг бошқа зарарланишинини текшириш ва ҳисобга олиш 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 меҳнат кодекси
2. Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонуни
3. Меҳнат шартномаларини тузиш ва бекор қилиш тартиблари
4. Интизомий жазоларни қўллаш тартиби, амал қилиш муддати ва жазо устидан шикоят қилиш.

## 5 – Маъруза. Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси

- Режа:** 1. Ишлаб чиқариш санитариясининг вазифалари.  
2. Касб касаллигининг олдини олиш ва шахсий гигиена.  
3. Ишлаб чиқариш хоналарининг микроклими.  
4. Ишлаб чиқаришда ҳаво муҳитини соғломлаштириш.

**Адабиётлар:** 2,3,8,12,15,14,20,21,35,36,51,59,60,66, 67

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 20,21,22,23,24.

**Таянч иборалар:** *Ишлаб чиқариш санитарияси, меҳнат гигиенаси, касб касаллиги, микроклим, рухсат этилган миқдор.*

### 5.1. Ишлаб чиқариш санитариясининг вазифалари

**Ишлаб чиқариш санитарияси** - ишчи-ходимларни зарарли омиллар таъсиридан ҳимоялашга қаратилган ташкилий, санитар-гигиеник, санитар-профилактик иқтисодий ва ижтимоий тадбирлар мажмуи ва техник воситалар тизимидан иборатдир  
**(20-слайд).**

**Ишлаб чиқариш санитариясининг асосий вазифаси** соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитларини яратиш ва ишлаб чиқаришда бахтсиз ҳодисалар, жумладан касб касалликларини олдини олишдан иборатдир.

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

Меҳнат шароитлари гигиеник таснифланишга асосан қуйидаги турларга бўлинади:

- ★ оптималь
- ★ рухсат этилган;
- ★ зарарли;
- ★ экстремаль(хавфли).

Оптималь 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 биров ортиқча бўлиши билан характерланади ва бундай шароит вақт ўтиши билан секин-аста инсон соғлигини ёмонлашувига олиб келади ёки унинг наслига салбий таъсир этади.

Экстремаль 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 организмга таъсир чегараси иш жойи майдони ва ҳолати билан баҳоланади.

**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.

**Ишнинг оғирлик даражаси** меҳнат жараёнида мускул кучлари ва энергия талаб этилиши ҳамда организмдаги зўриқиш билан характерланади. Барча жисмоний ишлар сарфланадиган энергия миқдорига боғлиқ ҳолда стандарт бўйича 3 та синфга ажратилади **(21 –слайд)**:

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

➤ II<sup>a</sup>, II<sup>b</sup> - 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 **(22-слайд)**.

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.

Муҳит ва меҳнат омиллари техносферанинг 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 соғлиги ва ёмонлашувиغا олиб келса **зарарли омиллар** деб аталади.

Зарарли ва хавфли омиллар куйидаги турларга бўлинади **(23-слайд)**:

- ◆ физикавий;
- ◆ кимёвий;
- ◆ биологик;
- ◆ психофизиологик.

**Физик омилларга** ҳаракатдаги машина ва механизмлар, мустаҳкам бўлмаган конструкциялар, тигли ва тушиб кетувчи предметлар, механик тебранишлар, акустик шовқин, титраш, инфра ва ультра товушлар, юқори ёки паст ҳарорат, юқори ёки паст атмосфера босими, электромагнит майдон ва нурланишлар, ионли нурланишлар, номеъерий ёритилганлик, юқори равшанлилик, ёруғлик оқими пульсацияси, электр токи, статик ва атмосфера электр зарядлари, баландликда бажариладиган ишлар киради.

**Кимёвий омилларга** юқори даражадаги чангланганлик ва газланганлик, саноатда ишлатиладиган ёки ишлаб чиқариладиган, маиший ҳаёт ёки қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган захарли моддаларни териға, ошқозонга ёки кўзга тушиши, дори воситаларидан нотўғри фойдаланиш кабилар мисол бўлади.

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

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

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 соғлигига салбий таъсир этмайдиган зарарли моддалар миқдори тушунилади.

**Биологик факторларга** тирик организмлар таъсиридаги хавфлар- патоген микроорганизмлар (бактериялар, вируслар ва б.), замбуруғлар, захарли ўсимликлар ва хавфли ҳайвонлар (макроорганизмлар) ва уларнинг ҳаётий фаолият маҳсулотлари киради.

**Психофизиологик факторлар** ишнинг ташкил этилиши ва характери, иш жойи ва иш қуролларининг кўрсаткичлари(параметрлари) орқали ифодаланади. Психофизиологик факторлар таъсир этиш характерига боғлиқ ҳолда физик (статик ва динамик). асабий - психологик зўриқишлар ( меҳнатнинг доимий бир хиллиги, ишдан қониқмаслик, эмоционал зўриқиш ва б.) ва ижтимоий –психологик кўринишларида бўлади.

### 5.2. Касб касаллигининг 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, ноеъёрий ёритилганлик ва б.) эса касб касалликларини келтириб чиқаради.

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 чанглари ушлаб қолиш учун филтрлар 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 киради. 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.

### 5.3. Ишлаб чиқариш хоналарининг микроклими

Ишлаб чиқариш хоналарининг микроклими иш вақтида инсон организмнинг умумий ҳолатини ҳамда иш унумдорлигини белгиловчи асосий омиллардан бири ҳисобланади. Инсон организми муҳит билан иссиқлик алмашинуви натижасида ўзаро таъсирда бўлади. Организмнинг иссиқлик баланси, яъни иссиқлик узатувининг иссиқлик ҳосил бўлишига

тенглиги организмда доимий ҳарорат бўлишини таъминлайди ва бу ишлаб чиқариш хонаси микроиклимнинг оптимал кўрсаткичлари билан характерланади.

Ишлаб чиқариш хоналарининг микроиклими 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 микроиклим кўрсаткичлари қаторига киритилмайди **(24-слайд)**.

Микроиклим кўрсаткичларининг оптимал миқдори деганда, ишчи узоқ вақт давомида узлуксиз ишлаганда ҳам унинг соғлигига ва иш қобилиятига салбий таъсир этмайдиган микроиклим ҳолати тушунилади.

Микроиклим кўрсаткичларининг рухсат этилган миқдори деганда инсон организмда тез ўтиб кетувчи ва тезда меъёрий ҳолатга тушувчи ўзгаришлар ҳосил қилиши мумкин бўлган микроиклим ҳолати тушунилади. Микроиклимнинг рухсат этилган миқдорларини белгилашда асосан 2 та омил ҳисобга олинади:

1. Йилнинг даври: иссиқ; совуқ ва ўтиш даври.
2. Ишнинг оғирлик даражаси.

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

- бино ва хоналарни рационал жойлаштириш;
- хоналарни рационал шамолатиш, 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.

### ***Назорат саволлари***

1. *Ишлаб чиқариш санитариясининг вазифаси нимадан иборат?*
2. *Меҳнат гигиенасининг моҳияти нимадан иборат?*
3. *Жисмоний ишлар оғирлик даражаси бўйича неча турга бўлинади?*
4. *Ишлар зарарлилик ва хавфлилик бўйича неча турга бўлинади?*
5. *Шахсий гигиена талаблари нималардан иборат?*
6. *Микроиклим кўрсаткичларига нималар киради?*
7. *Нисбий намлик ва ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги қандай асбоблар билан аниқланади?*
8. *Оптимал микроиклим шароитлари деганда нима тушунилади?*
9. *Зарарли омиллар таъсиридан ҳимояланиш тадбирларига нималар киради?*
10. *Касб касалликлари нима? Уларни олдини олиш тадбирлари нималардан иборат?*

### ***Мустақил ўқиш учун мавзулар***

1. *Меҳнат шароитини баҳолашнинг гигиеник мезонлари*
2. *Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари. Меҳнат шароитини хавфлилик ва зарарлилик даражаси бўйича синфлари.*
3. *Микроиклим кўрсаткичларининг меъёрлари.*
4. *Микроиклим кўрсаткичларини ўлчаш асбоблари.*

## **6 – Маъруза. Ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво алмаштириш ва иситишни ташкил этиш**

- Режа:**
1. **Ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво алмаштиришни ташкил этиш.**
  2. **Ишлаб чиқариш хоналарида табиий ва сунъий ҳаво алмаштириш.**
  3. **Ишлаб чиқариш хоналарини иситиш.**

**Адабиётлар:** 2,3,8,12,15,14,20,2135,36,51,5960,66, 67

**Ўқув-визуал материаллар:** 25,26,27

**Таянч иборалар:** Табиий, сунъий, маҳаллий ҳаво алмаштириш; ҳавони кондиционерлаш, дефлектор, циркуляция, маҳаллий ва марказий иситиш.

### **6.1. Ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво алмаштиришни ташкил этиш**

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 **(25-слайд)**

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

Ишлаб чиқариш 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 микроклим 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 ( $L$ , м<sup>3</sup>/с) хона ҳажмига ( $V$ , м<sup>3</sup>) нисбатига айтилади.

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

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

### **6.2. Ишлаб чиқариш хоналарида табиий ва сунъий ҳаво алмаштириш**

**Табиий ҳаво алмашиш.** Табиий ҳаво алмашиш тизимлари барча ишлаб чиқариш хоналарида санитар-гигиеник меъёр талаблари асосида ўрнатилади. Табиий ҳаво алмашиш хонадаги ҳаво босими ва зичлиги билан ташқи муҳит ҳавоси босими ва зичлиги орасидаги фарқ натижасида амалга ошади. Улар ташкиллаштирилган ёки ташкиллаштирилмаган турларга бўлинади. Ташкиллаштирилган табиий ҳаво алмашиш

тизимларида ҳавонинг тезлигини ва йўналишини ростлаш имконини берувчи махсус мосламалар (дефлекторлар) ўрнатилади.

Санитар меъёрлар ва қоидалар(СН иП)да хона ичининг тоза ташқи ҳавоси бўйича минимал сарфи қуйидагича белгиланган: яшаш, турар жой хоналари учун –  $3 \text{ м}^3/\text{соат}$   $1 \text{ м}^2$  юза учун, табиий шамоллатишда; жамоат ва маъмурий –хўжалик хоналари учун – табиий шамоллатиш бўлмаган ҳолат учун 1 киши ҳисобига- $60-20 \text{ м}^3/\text{соат}$ , ишлаб чиқариш хоналари учун табиий шамоллатиш бўлган ҳолатлар учун  $30-20 \text{ м}^3/\text{соат}$  1 киши ҳисобига, табиий шамоллатиш бўлмаган ҳолларда  $60-120 \text{ м}^3/\text{соат}$ .

**Сунъий (механик) ҳаво алмашиш.** Ишлаб чиқариш хоналарида механик ҳаво алмашиши асосан шамоллаткичлар ёрдамида амалга оширилади. Сунъий шамоллатиш қурилмалари қуйидаги элементлардан ташкил топган бўлади: шамоллаткич, магистраль, сўрувчи ёки ҳайдовчи ҳаво қувурлари, ҳаво олиш ва ишлатилган ҳавони чиқариш ҳамда ҳавони иситиш ва тозалаш қурилмалари.

Шамоллаткичлар тузилиш конструкциясига қуйидаги кўра 2 турга бўлинади: марказдан қочма ва ўқли. Ўқли шамоллаткичларда электр двигатели труба ичида ўрнатилган бўлади ва чиқариладиган ҳаво двигател орқали ўтади. Марказдан қочма шамоллаткичлар ўқли шамоллаткичларга нисбатан бирмунча унумли, шунингдек чиқариладиган ҳаво электр двигатели орқали ўтмайди. Бу эса бундай шамоллаткичларни турли хил газ, буғ, чанг билан ифлосланган ҳаво мавжуд хоналарда ҳам ишлатиш имконини беради.

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 коэффициентини (ф.и.к.) – 0,5-0,6, ўқли шамоллаткичларники - 0,5-0,7, эжекторларники эса- 0,25 гача.

### 6.3. Ишлаб чиқариш хоналарини иситиш

Ишлаб чиқариш хоналарини иситиш тизимига қўйилган асосий талаб- хона ҳароратини доимий санитар-гигиеник меъёрлар асосида таъминлаб, ишчилар учун қулай ва соғлом иш шароитини яратишдан иборатдир.

Ишлаб чиқаришда асосан маҳаллий ва марказий иситиш тизимлари ишлатилади (26-слайд).

**Маҳаллий иситиш-** электр, газ ва бошқа турдаги иссиқлик манбаидан фойдаланувчи жиҳозлар ёрдамида амалга оширилади. Маҳаллий иситиш асосий ишлаб чиқариш биноларидан узоқ жойлашган, умумий майдони  $500 \text{ м}^2$ дан катта бўлмаган биноларда ишлатилади. Ушбу иситиш тизими ёниш натижасида иссиқлик берувчи материаллардан ажралиб чиқадиган турли хил газлар (углерод оксиди ва б.) билан ҳавони ифлослаши мумкин. Шунингдек, бундай иситиш жиҳозларининг ф.и.к. ҳам анча паст.

**Марказий иситиш** сув, буғ, сув-буғ ва ҳаво билан ишловчи қурилмаларга бўлинади. Кўпгина ишлаб чиқариш биноларида фойдаланишда қулай ва хавфсиз бўлганлиги сабабли сув билан иситиш қурилмаларидан кенг фойдаланилади. Марказий сув билан иситиш қурилмалари паст ва юқори босимли бўлади. Иситиш жиҳозлари сифатида турли шакллардаги трубалар ва радиаторлардан фойдаланилади.

Паст босимли иситиш қурилмаларида сув буғ қозонидан иситиш жиҳозларидан юқори қилиб ўрнатилган очик кенгайтирувчи бакга келиб тушади. Кейин эса қайноқ сув ўз оқими билан иситиш жиҳозларига келади ва ундан яна буғ қозонига қайтади. Бундай иситиш тизимида сувни иситиш жиҳозларига ҳайдаб бериш учун ҳеч қандай насос ишлатилмайди. Кенгайтирувчи бакдан иситиш жиҳозларига келувчи сувнинг ҳарорати 85-

95 °С, иситиш жиҳозларидан чиқишда эса 65-70 °С атрофида бўлади. Маълумки сув қайнаши натижасида унинг ҳажми 1800 мартагача ортади. Кенгайтирувчи бак айнан сув қайнаганда унинг ҳажми ортиши натижасида трубаларни ёрилиб кетишини олдини олади ҳамда тизимга кириб қолган ҳавони чиқариб юборишда фойдаланилади. Бундай иситиш қурилмалари буғ қозонидан энг четки иситиш жиҳозигача бўлган масофа 50 метргача, вертикал бўйича энг пастки иситиш жиҳозигача бўлган масофа 3 метргача бўлган ҳолларда яхши ишлайди **(27-слайд)**

Юқори босимли сув билан иситиш қурилмаларида сувнинг циркуляцияланиши насослар ёрдамида амалга оширилади. Бунда махсус марказдан қочма насослардан фойдаланилади. Юқори босимли иситиш жиҳозларида сувнинг ҳарорати 120-135 °С гача етади.

Буғ билан иситиш қурилмалари ҳам паст (босим 70 кПА гача) ва юқори босимли (босим 70 кПА дан юқори) бўлиши мумкин.

Юқори босимли сув ва буғ билан ишловчи иситиш қурилмаларида иситиш жиҳозларининг ҳарорати 95 °С гача бўлади ва шу сабабли ҳаводаги органик қўшимчали чанглар куйиши натижасида ёқимсиз ҳидлар чиқиши ҳамда ишчи ходимларнинг тана аъзолари беҳосдан иситиш жиҳозларига тегиб кетиши натижасида куйиши мумкин. Шу сабабли бундай иситиш тизимида иситиш жиҳозларини пўлат ёки ёғоч тўр (решетка)лар билан тўсиш тавсия этилади.

Ҳаво билан иситиш қурилмаларида совуқ ташқи муҳит ҳавоси шамоллаткичлар ёрдамида калорифер орқали иситилиб хонага узатилади. Агар калорифер орқали узатиладиган иссиқ ҳаво хона полидан камида 3,5 метр баландликдан узатилса, ҳаво оқимининг ҳарорати 70°С гача , 2 метрдан паст масофада узатилса 45°С гача бўлишига рухсат этилади. Калориферларда иссиқлик генератори сифатида буғ, қайноқ сув ёки электр иситкичлардан фойдаланилади. Ҳаво билан иситиш қурилмалари ўрнатилган хонанинг ҳарорати шамоллатиш тизимлари орқали ростланади.

### **Назорат саволлари**

1. Ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво алмаштириш неча турга бўлинади?
2. Табиий ҳаво алмашини қандай турларга бўлинади?
3. Механик ҳаво алмашинида қандай маркали шамоллаткичлардан фойдаланилади?
4. Шамоллаткич маркасидаги сон нимани билдиради?
5. Ҳаво алмашини карралиги нима?
6. Ишлаб чиқариш хоналарини иситиш қандай таснифланади?
7. Паст босимли иситиш тизими қандай ишлайди?
8. Маҳаллий иситиш қурилмаларида иссиқлик агенти сифатида нималардан фойдаланилади?
9. Юқори босимли марказий иситиш тизимида босим нима асосида ҳосил қилинади?
10. Ҳаво билан иситиш асосан қандай жойларда қўлланилади?

### **Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. Табиий ва сунъий ҳаво алмашини ҳисоблаш
2. Ҳаво алмашини тизимининг таснифланиши.
3. Ҳавони кондиционерлаш
4. Буғ ва сув билан иситиш тизимларини ҳисоблаш

## **7-Маъруза. Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини ёритиш**

- Режа:**
1. Ишлаб чиқариш хоналарини ёритишга қўйилган санитар меъёрлар.
  2. Ёритилганликнинг асосий ёруғлик-техник кўрсаткичлари ва ёритиш турлари

### 3. Ишлаб чиқариш хоналарини табиий ёритиш.

### 4. Ишлаб чиқариш хоналарини сунъий ёритиш.

*Адабиётлар:* 2,3,8,12,15,14,20,2135,36,51,5960,66, 67

*Ўқув-визуал материаллар:* 28,29.

*Таянч иборалар:* ёритиш, табиий ёритиш, сунъий ёритиш, санитар меъёр, физиологик жараёнлар, ёруғлик оқими, равшанлилик, ёритиш чироқлари, пульсация, фон.

#### 7.1. Ишлаб чиқариш хоналарини ёритишга қўйилган санитар меъёрлар

Ишлаб чиқариш хоналари ва иш жойларини ёритиш меҳнат хавфсизлигини таъминлашда муҳим амалий аҳамият касб этади. Ёруғлик инсон организмда кечадиган физиологик жараёнларга таъсир этади. Инсон 90 фоизга яқин маълумотларни кўз орқали қабул қилади. Иш жойларининг ёмон ёритилганлиги нафақат организмни толиқишига, балки асаб тизимига ҳам салбий таъсир этиб, иш вақтида тез чарчашга ҳамда иш унумдорлигини камайишига олиб келади.

Ёритиш табиий ва сунъий усулларда бўлади. Агар табиий ёритиш тўғри лойиҳалаштирилса ва меъёр даражасида бўлса инсон учун энг қулай иш шароити яратилади.

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 фарк (“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 қўйилган ушбу талаблар нафақат тадқиқотларда, балки амалиётда ҳам ўз исботини топган. Меъёрий ёритилганлик фақат ёруғлик оқимига боғлиқ бўлмасдан, ёруғликни хона шипи ва деворидан қайтишига, фон билан деталь орасидаги контраст га ҳам боғлиқ ҳолда белгиланади. Масалан, қора ипни қора фонда кўриш учун оқ рангда жойлашган фонга нисбатан камида минг марта катта ёритилганлик талаб этилади.

#### 7.2. Ёритилганликнинг асосий ёруғлик-техник кўрсаткичлари ва ёритиш турлари

Ишлаб чиқариш хоналари ва иш жойларини ёритиш шартлари соний ва сифат кўрсаткичлар билан баҳоланади.

Ёритилганликнинг соний кўрсаткичларига ёруғлик оқими (E, люмен), ёруғлик кучи (I, кандела), ёритилганлик (E, люкс), равшанлилик (L, кд/м<sup>2</sup>), ва ёруғликни қайтариш коэффициенти ( $\alpha$ , %) киради. Сифат кўрсаткичларига эса фон, объектни фон билан фарқлаш контрасти, пульсация коэффициентини киритиш мумкин **(28-слайд)**.

Ёруғлик манбаига боғлиқ ҳолда ёритилганлик табиий ва сунъий (электрик) турларга бўлинади **(29-слайд)**.

Функциональ вазифасига кўра ишчи, ҳалокатга оид, эвакуацион ва навбатчи ёритиш бўлади. Ишчи ёритишда табиий ва сунъий, бошқа турдаги ёритишда эса фақат сунъий ёруғлик манбаларидан фойдаланилади. Ишчи ёритиш барча ишлаб чиқариш хоналари ва иш жойларида ишлатилади. Ҳалокатга оид ёритиш ишчи ёритиш носозликлар туфайли ўчганда ишлаб чиқариш жараёнини бузилиши оқибатида ёнғин, портлаш, заҳарланиш ва технологик жараённинг узоқ вақт тўхтаб қолишига олиб келадиган ҳолатлар содир бўлиши мумкин бўлган ишлаб чиқаришда қўлланилади. Эвакуацион ёритиш асосан кичик

ўтиш йўлаклари мавжуд жойлар ва зинапояларда, эвакуация қилинувчилар сони 50 кишидан ортиқ бўлган ҳолатларда ишлатилади.

### 7.3. Ишлаб чиқариш хоналарини табиий ёритиш

Табиий ёритиш табиий ёритилганлик коэффициенти билан меъёрланади. Табиий ёритилганлик коэффициенти деб хона ичининг ёритилганлигини ташқи муҳит ёритилганлигига нисбатининг фоиздаги ифодасига айтилади ва у қуйидагича аниқланади:

$$e_{\min} = \frac{A_e}{A_o} \cdot 100$$

Табиий ёритиш ёруғлик ўтказиш йўлига боғлиқ ҳолда ён томонлама, юқори томонлама ва комбинациялашган ( ён ва юқори томонлама биргаликда) кўринишларда бўлади. Табиий ёритилганлик коэффициенти ён томонлама ёритилганликда 80%, юқори ва комбинациялашган ёритилганликда 60% дан кичик бўлмаслиги керак. 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.

### 7.4. Ишлаб чиқариш хоналарини сунъий ёритиш

Сунъий ёритиш умумий ва комбинациялашган (маҳаллий ва умумий биргаликда) кўринишларда бўлади. Иш жойларида хона ичида фақат маҳаллий ёритишдан фойдаланишга рухсат этилмайди.

Ёритилганлик меъёри иш турига боғлиқ ҳолда белгиланади. Ишлаб чиқаришдаги барча ишлар бажариш аниқлик даражаси ва объектнинг фарқлаш ўлчамига боғлиқ ҳолда 6 разрядга бўлинган. Энг юқори ёритилганлик 1 разряддаги ишлар учун -5000 Лк, энг кичик ёритилганлик меъёри 4 ва ундан юқори разряддаги ишлар учун -75 Лк қилиб белгиланган. Агар ишлар ташқи муҳитда бажарилса ёритилганлик меъёри 2-50 Лк бўлиши талаб этилади.

Сунъий ёритишда чўғланма ва газразрядли чироклардан фойдаланилади.

Чўғланма чироклар 127 ва 220 Вт номинал кучланишда ишлайди, ҳамда 15 дан 1500 Вт.гача қувватга эга бўлади. Чирокларнинг қуввати қанчалик юқори бўлса ёруғлик бериш қобилияти шунчалик кучли бўлади. Бир хил қувватдаги чироклар 127 Вт кучланишда ишлаганда 220 Вт га нисбатан кучлироқ ёруғлик тарқатади. Чўғланма чирокларнинг ишлаш муддати 1000 соатгача, ёруғлик бериш қобилияти – 7...20 Лм/Вт.ни ташкил этади.

Газразрядли чироклар чўғланма чирокларга нисбатан гигиеник талабларга тўлиқроқ жавоб беради. Бундай чирокларнинг ишлаш муддати – 14000 соатгача этади, ёруғлик бериши – 100 Лм/Вт ни ташкил этади. Энг кенг тарқалган газразрядли чирокларга цилиндрик труба шаклидаги люминесцент чирокларни мисол келтириш мумкин. Шунингдек симобли, ксенон, голоид ва натрийли ҳамда ультрабинафша чироклар ҳам ишлаб чиқарилади.

Ёритилганлик люксметр билан ўлчанади. Бунинг учун Ю-17, Ю-116 маркали люксметрлардан фойдаланилади.

### Назорат саволлари

1. Ишлаб чиқариш хоналарини ёритишга қандай асосий талаблар қўйилган?
2. Табиий ёритиш қандай кўринишларда бўлиши мумкин?
3. Табиий ёритиш қандай кўрсаткич билан баҳоланади?
4. Табиий ёритилганлик кўрсаткичи ён, юқори ва комбинациялашган ёритилганликда қанчага тенг бўлиши керак?
5. Ёритилганликнинг асосий техник ўлчов бирликларига нималар киради?
6. Маҳаллий сунъий ёритишни алоҳида қўллаш мумкинми?
7. Ишлаб чиқариш хоналарида минимал ва максимал ёритилганлик қанча бўлиши



мумкин?

8. Агар иш ташиқи муҳитда бажарилса ёритилганлик меъёри қанча?
9. Сунъий ёритишида қандай чироқлардан фойдаланилади?
10. Газ разрядли чироқларга қайси чироқлар киради?

### Мустақил ўқиш учун мавзулар

1. Санитар меъёрлар ва қоидалар (СН и П).
2. Компьютер хоналарини ёритишга қўйилган талаблар.
3. Табиий ёритишни ҳисоблаш услуги.
4. Сунъий ёритишни ҳисоблаш услуги.

## 8-Маъруза. Ишлаб чиқаришда шовқин ва титрашлар

**Режа:** 1. Товуш ва унинг асосий ўлчов бирликлари.

2. Шовқин ва унинг зарарли таъсири, шовқин даражасини меъёрлаштириш.

3. Ишлаб чиқаришда титраш, титрашнинг инсон организмига таъсири.

4. Машина ва механизмлар титрашини камайтириш йўллари

**Адабиётлар:** 2,3,8,12,15,14,20,21,35,36,51,59,60,66, 67

**Ўқув-визуал материаллар:** 30,31

**Таянч иборалар:** товуш, шовқин, ультратовуш, инфратовуш, эластик муҳит, частота, интенсивлик, товуш босими ва қаттиқлиги, титраш, транспорт, технологик титрашлар, умумий ва локал титрашлар

### 8.1. Товуш ва унинг асосий ўлчов бирликлари

Инсонни ўраб турган 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. Инсон қулоғи 16 (20) Гц,дан 20000 Гц оралиғидаги частотали товушларни эшита олдаи. Инсон эшитмайдиган 16 Гц,дан кичик частотали товушлар инфратовушлар, 20000 Гц,дан катта частотали товушлар ультратовушлар деб аталади. Табиатда, айниқса ишлаб чиқаришда машина ва механизмларни ишлаши натижасида бир вақтнинг ўзида турли хил частотали ва интенсивликдаги товушлар юзага келади, Товушларнинг бундай хаотик бирлашмаси шовқин деб аталади.

Товушнинг асосий кўрсаткичларига асосан қуйидагилар киради **(30-слайд):**

**Товуш частотаси** – ўлчов бирлиги Герц (Гц). Физик олим Генрих Герц (1857-1894) шарафига қўйилган.

**Товуш босими**- Паскалда (Па) 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**  $-\text{Вт/м}^2$  орқали ўлчанади. Инсон қулоғининг товушни сезишдаги товуш интенсивлиги  $J_0 = 10^{-12}$  Вт/м<sup>2</sup> дан бошланади ва бу миқдор шартли равишда «О» бел (Б) деб қабул қилинган. Товуш интенсивлиги 10 марта ошса  $J=10^{-11}$  Вт/м<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>,  $L_1=2$  Б ошади ва ҳ.к.

**Товуш қаттиқлиги, баландлиги («громкость»)** - “фон” билан ўлчанади. Бир фон – 1000 Гц частотада ва 1дБ товуш интенсивлигидаги товуш қаттиқлигидир.

### **8.2.Шовқин ва унинг зарарли таъсири, шовқин даражасини меъёрлаштириш**

Шовқин инсон организмга 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 соғлигини ёмонлашгувига олиб келади.

Инсон қулоғи орқали қабул қиладиган минималь товуш босими эшитишни бошланиш диапозони деб юритилади ва у  $2 \cdot 10^{-5}$  Па. га тенгдир. Инсон қулоғи томонидан қабул қилинадиган максималъ 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 айнаши, қулоқ пардасини йиртилиши ва қулоқдан қон келиш ҳолатлари руй 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; тоналъ; стабил ва вақт бўйича ўзгарувчан шовқин.

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.

### **8.3. Ишлаб чиқаришда титраш, титрашнинг инсон организмга таъсири**

Титраш (зириллаш) билан ишловчи жиҳозлар, қурилмалар, машина ва механизмлар билан бевосита мулоқатда бўлган вақтларда инсонга титраш таъсир этади. Титраш ҳосил бўлиш манбасига боғлиқ ҳолда транспорт, транспорт-технологик ва технологик турларга бўлинади . Транспорт титрашлар машина ёки тракторларни ҳаракатланиши вақтида содир бўлади. Агар ҳаракатланиш билан бир вақтда бирор технологик жараён бажарилса, транспорт-технологик, қўзғалмас машиналар, механизмлар ва қурилмаларнинг ишлаши даврида эса технологик титрашлар ҳосил бўлади (**31-слайд**). Инсонни узоқ вақт титраш таъсирида бўлиши икки хил, яъни умумий ва маҳаллий (локал) касалликларни келтириб чиқаради.

Умумий касалланиш доимий титраш шароитида 2-4 ой ишлагандан сўнг бошланади. Бунда бош оғриғи, кўришни заифлашиши, тана ҳароратини ошиши, ошқозон ва юрак-томир системасида ўзгаришлар содир бўлади. Локал кўринишдаги касалликлар титрашни инсон танасининг айрим аъзоларига, масалан, кўл, оёқ ва ҳ.к. таъсир этиши натижасида келиб чиқади. Бундай вақтда асаб 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 деб қабул қилинган.

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, конструктив бюрлар, тиббий пунктлар ва иш хоналари учун 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.

#### **8.4. Машина ва механизмлар титрашини камайтириш йўллари**

Машина-механизмлар ва жиҳозларнинг иш жараёнида ҳосил бўладиган титрашларини титраш манбаига таъсир этиб ёки бутун тебранувчи системага таъсир этиш йули билан камайтириш мумкин.

Титрашни камайтириш йўлларида 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 қиради.

Бундан ташқари турли хил конструкциядаги титраш изоляторларидан («виброизоляция») фойдаланиш ҳам яхши самара беради. Бундай изоляторларга АКСС-15М, АКСС-25М, АКСС-400И ларни мисол қилиш мумкин.

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  $16^{\circ}\text{C}$  дан кам бўлмаслиги лозим. Агар бундай жиҳозлар ташқи муҳитда ишлатилса, иш жойи ёнида иситиладиган ва ҳарорати  $22^{\circ}\text{C}$  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 рухсат этилмайди.

Иш жойларининг титрашга хавфлилиги даражасини аниқлашда НВА-1, ИШВ-1, ВИП-2, ВР-1 маркали асбоблардан, 3501 типидagi асбоблар комплектидан ҳамда «Брюль ва Кьер» ва RFT (Германия) маркали асбобларидан фойдаланилади

#### ***Назорат саволлари***

- 1. Товуш қандай муҳитларда тарқалади?*
- 2. Шовқин ва товушни фарқи нимада?*
- 3. Шовқин қандай асбоблар билан аниқланади?*
- 4. Инсон қулоғи неча Гц. гача бўлган товуш частоталарини эшита олади?*
- 4. Ультратовуш ва инфратовушлар деб қандай частотадаги товушларга айтилади ва улардан ҳимояланиш йўллари нималардан иборат?*

5. Титраш инсон организмига қандай таъсир кўрсади ва қандай касалликларга олиб келади?
6. Титраш ҳосил бўлиши манбаига кўра қандай турларга бўлинади?
7. Титраш қандай турларга бўлинади?
8. Титраш таъсирида ишловчиларга қандай энгилликлар берилади?
9. Шовқин ва титрашдан ҳимояловчи шахсий ҳимоя воситаларига нималар киради?
10. Шовқин ва титраш қандай кўрсаткичлар орқали меъёрланади?

#### **Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. Инфратовуш ва ультратовушлар. Уларнинг инсон организмига таъсири.
2. Ахборот-коммуникацион тизим техник воситаларида юзага келадиган шовқинлар ва улардан ҳимояланиш йўллари.
3. Компьютерларда шовқин, уларнинг меъёрий миқдорлари.
4. Ишлаб чиқаришда шовқин ва титрашдан ҳимояланиш тадбирлари.

### **9-Майруза. Ионлашувчи нурланишлар ва электромагнит майдонлари**

**Режа:** 1. Электромагнит нурланишлар

2. Ионлашувчи нурланишлар манбалари, турлари ва уларнинг тавсифи
3. Ультрабинафша ва инфрақизил нурланишлар
4. Ионлашувчи нурланишларни аниқлаш усуллари
5. Нурланишларни ўлчаш асбоблари

**Адабиётлар:** 2,3,8,20,21,26,35,36,50,59,60,66 67

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 32,33,34, 35, 36.

**Таянч иборалар:** нурланишлар, электромагнит, ионли, рентген, ультрабинафша, инфрақизил, табиий нурланиш, техноген, частота, нурланиш дозаси, ионизацион, фотографик, синтиляцион, кристалларнинг ўтказувчанлиги, дозиметрик ва радиацион разведка.

#### **9.1. Электромагнит нурланишлар**

Электромагнит нурланишлар атроф муҳитнинг барча нукталарида мавжуддир. Инсон ҳам кичик интенсивликдаги электромагнит нурланиш манбаи ҳисобланади. Электромагнит нурланишлар манбалари 2 турга бўлинади: **табиий ва техноген.**

**(32-слайд).**

**Табиий манбаларга** атмосфера электр зарядлари, қуёш ва галактикадаги радио нурланишлар (коинот бўйлаб бир текис тарқалган реликтив нурланишлар), ернинг электрик ва магнит майдони киради.

**Техноген манбаларга:**

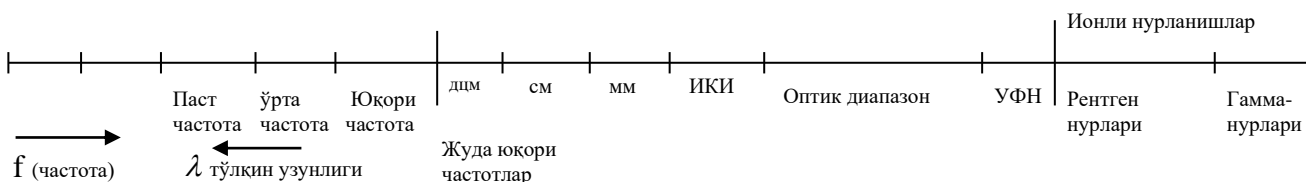
**ишлаб чиқаришда:**

- ★ 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.

**маиший хизматда:**

- радиостанциялар;
- ТВ станциялар;
- ахборот узатиш блоклари;

➤ антенна тизимлари ва б.



### 1-схема. Частоталар шкаласи

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 организмининг 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 қўз, 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 диапазони ва электромагнит майдонни кучланганлик даражаси ҳамда энергетик юкланганлиги ҳисобга олинади.

*Нурланиш мавжуд иш жойидаги  
руҳсат этилган вақт*

*Интенсивлик, кВт/см<sup>2</sup>*

8 соат	0,01
2 соат	0,10
15-20 мин. (ҳимоя кузойнагидан қатъий 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 воситаларидан фойдаланиш.

## **9.2. Ионлашувчи нурланишлар манбалари, турлари ва уларнинг таъсири**

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 радиий солинган намунани ён кистасида солиб нурланди. Мария Кюри ташқи ва ички нурланиш туфайли ҳалок бўлди (унинг мурдаси ҳозиргача радиоактив хавфли ҳисобланади). XX аср охирига келиб ионли нурланишлар жуда кучли салбий таъсирга эга эканлиги аниқланди ва радиацион ҳимоя бўйича Халқаро Комиссия тузилди ва радиоактив моддалар билан ишлаш қоидалари ишлаб чиқилди, радиоактивликдан ҳимояланиш 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 қарама-қарши зарядларни ҳосил бўлишига олиб келади (**33-слайд**).

Ионли нурланишлар қуйидаги кўринишларда бўлади:

**Электромагнит қисм:**

- рентган нурлари
- $\gamma$  нурланишлар

**Корпускуляр қисм:**

- $\alpha$  нурлар-И (гелий ядроси);
- $\beta$  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  $\gamma$  (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 Ки =  $3,7 \cdot 10^{10}$  БкА.

**Нурланишнинг экспозицион дозаси** - нурланишнинг ионлаш қобилияти билан характерланади.

**Эквивалент доза** - ионли нурларнинг тирик тўқималарга таъсири билан характерланади. Ўлчов бирлиги – Зиверт (Зв). 1 Зв = 100Бэр.

**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 химоя қобиғи ҳисобланади. Инсон организмда 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: **(34-слайд)**

- 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 соғлигида 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

### **9.3. Ультрабинафша ва инфракизил нурланишлар**

**Ультрабинафша нурланиш (УБ)** 380 дан 1 нм гача тўлқин оралиғида юзага келади. Унинг манбаларига кўёш радиацияси, плазмали пайвандлаш ишлари, чўғланма ва газразрядли чироқлар, 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 1 мм 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, қўлқоп, кўзойнак, пойабзал, ҳимояловчи каскалар киради.

#### 9.4. Ионли нурланишларни аниқлаш усуллари

Радиоактив нурланишларни аниқлаш ва ўлчаш учун қуйидаги усуллардан фойдаланилади (**35-слайд**):

**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.

## 5. Нурланишларни ўлчаш асбоблари

**Радиацион разведка ва дозиметрик назорат асбобларининг вазифалари:**

- ✳ замонавий хабар бериш мақсадида радиоактив зарарланишни аниқлаш;
- ✳ зарарланган ҳудуд 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 (36 слайд):**

- 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.

**3. 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.

### ***Назорат саволлари***

1. *Электромагнит нурланишлар манбаларига нималар киради?*
2. *Нурланиш манбалари неча турга бўлинади?*
3. *Ионли нурланишларга қандай нурланишлар киради?*
4. *Нурланиш инсон организмга қандай таъсир этади ва қандай белгилар билан намоён бўлади?*
5. *Нурланиш фаоллиги ўлчов бирликлари*
6. *Ультрабинафша ва инфрақизил нурлар манбалари, Ушбу нурларнинг инсон организмга таъсири?*
7. *Нурланишларни аниқлаш усуллари?*
8. *Нурланишларни ўлчаш асбобларининг асосий вазифаси нималардан иборат?*
9. *Шахсий нурланиш дозасини ўлчаш асбобларига нималар киради?*
10. *ДП-22В шахсий дозиметр комплекти нималардан ташкил топган?*

### ***Мустақил ўқиш учун мавзулар***

1. *Рентген ва лазер нурлари.*
2. *Нурланишлардан ҳимояланиш тадбирлари ва воситалари.*
3. *Одамлар ва юзаларнинг радиоактив зарарланишини ҳисоблаш*
4. *Одамларда нурланиш касаллиги*

## **10-Маъруза. Хавфсизлик техникаси асослари**

- Режа:**
1. **Хавфсизлик техникаси ҳақида тушунча.**
  2. **Хавфсизликни таъминловчи муҳандислик-техник воситалар.**
  3. **Сигнализация ва хавфсизлик белгилари системаси.**

**Адабиётлар:** 3,21,23,28,30,47,59,6567

**Ўқув-визуал материаллар: 37,38,39.**

**Таянч иборалар:** хавфсизлик, хавфсизлик техникаси, хавф, хавфли зона, таваккалчилик, тўсиқ, блокировка, сақлагичлар, сигнал, хавфсизлик белгилари.

### **10.1. Хавфсизлик техникаси ҳақида тушунча**

Хавфсизлик техникаси деб хавфсиз меҳнат шароитини таъминлашга қаратилган техник тадбирлар ва иш усуллари мажмуига айтилади. Маълумки ҳар қандай техник қурилма хавфли зоналарга эга бўлади. Хавфли зоналар деб машина ёки механизмнинг ички қисмида ёки ташқи томонида доимий ёки даврий равишда унда ишлаётган ишчи учун хавф содир бўладиган майдони тушунилади. Хавф реал ва яширин турларга бўлинади. **(37-слайд)**. Шу сабабли ҳар қандай машина-механизмнинг конструкцияси қуйидаги умумий ва хусусий талабларга жавоб бериши зарур:

**Умумий талаблар:**

- ★ машина ва механизмларнинг ҳаракатланувчи ва айланувчи механизмлари ҳимояланган ёки ҳимоя кожухлари билан тўсилган, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашга қулай қилиб жойлаштирилган бўлиши;
- ★ конструкция элементлари ўткир қиррали ёки ғадур-будир юзали бўлмаслиги (агар машинанинг функционал вазифаси талаб этмаса), машинада ҳосил бўладиган иссиқ ёки совуқ деталларга ишчи тана аъзоларининг қўққисдан тегиб кетиш олди олинган бўлиши;
- ★ таркибий қисмлар (электр симлари, труба қувурлари ва б.) қўққисдан узилиши ёки ёрилиб кетмаслиги;
- ★ машинанинг (мобил машиналарда) транспорт ҳолатидаги габарит ўлчами ихчам, хавфсиз ва йўлда ҳаракатланиш, электр линиялари остидан ўтишга қулай бўлиши;
- ★ машина ёки механизм ишлаши натижасида ажралиб чиқадиган зарарли моддалар рухсат этилган миқдор даражасида бўлиши ва у ишчи жойлашган муҳитга тарқалмаслиги зарур.

**Хусусий талаблар** эса машинанинг ёритилганлик, шовқин, титраш ва шу каби кўрсаткичларини санитар-гигиеник талаблар доирасида бўлиши, тормоз қурилмаларининг ишончлилиги, бошқаришни қулай бўлиши ва техник –эстетик талабларни ўз ичига олади.

### **10.2. Хавфсизликни таъминловчи тадбирлар ва муҳандислик-техник воситалар**

Хавф даражасини камайтириш асосан қуйидаги тадбирлар орқали амалга оширилади:

- ◆ хавфсиз техникаларни лойиҳалаш ва ишлаб чиқиш;
- ◆ хавфдан ҳимоялашнинг муҳандис-техник воситаларидан фойдаланиш;
- ◆ хавфсиз, замонавий технологик жараёнларни ишлаб чиқиш ва тадбиқ этиш;
- ◆ ишчи –ҳодимларни хавфсизлик техникаси бўйича ўқитишни ташкил этиш.

Хавфсизликни таъминловчи муҳандислик-техник воситаларига қуйидагилар киради **(38-слайд)**:

1. Тўсиқ қурилмалари (қўзғалувчи, қўзғалмас, доимий, вақтинчалик)).
2. Блокировкалар мосламалари.
3. Сақлаш қурилмалари (механик зўриқишлардан сақловчи; машиналардаги ҳаракатланувчи механизмларни белгиланган чегарада ҳаракатланишини таъминловчи; босим ва ҳароратни рухсат этилган меъёрдан ошишини тақиқловчи; электр токи кучини рухсат этилган миқдордан ошмаслигини таъминловчи;
4. Тормозлар.
5. Масофадан (дистанцион) бошқариш қурилмалари.

### **10.3. Сигнализация ва хавфсизлик белгилари системаси**

**Сигнал қурилмалари** вазифасига кўра огоҳлантирувчи, ҳалокатга оид, текшириш (контроль) ва боғловчи бўлади. Ишлаш принципига кўра эса ёруғлик сигнали, товуш сигнали, ранг ва белги сигналларига бўлинади **(39-слайд)**.

Ёруғлик сигналларига габарит чироклар, тўхташ сигналлари (“Стоп-сигналь”), бурилиш кўрсаткичлари ва бошқалар мисол бўла олади. Ёруғлик сигналлари шовкин даражаси 60-70 Дб.дан юқори бўлган ҳолатларда ишлатилади.

Ранг ва белги сигналларидан 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 турт гуруҳга ажратилади: тақиқловчи, огоҳлантирувчи, кўрсатувчи ва буюрувчи.

Тақиқловчи белгилар бирор бир ҳаракатни тақиқлаш ёки чеклаш учун ишлатилади. Улар юмалоқ шаклга эга бўлади.

Огоҳлантирувчи белгилар хавф бўлиш эҳтимоли тўғрисида маълумот беради ва учбурчак шаклга эга бўлади.

Буюрувчи белгилар аниқ талаблар асосида бирор ҳаракатни амалга оширишга рухсат этишни кўрсатади, квадрат шаклда бўлади.

Кўрсатувчи белгилар тўртбурчак шаклга эга бўлиб турли хил объектлар жойини, манзилни кўрсатиш учун ишлатилади.

Машина ва механизмлардан фойдаланиш хавфсизлигини ва қулайлигини ошириш мақсадида масофадан бошқариш (“дистанцион”) қурилмалардан ҳам кенг фойдаланилади. Улар ишлаш принципига кўра механик, гидравлик, пневматик, электрик ва комбинациялашган турларга бўлинади.

### **Назорат саволлари**

1. *Хавфли омиллар қандай таснифланади?*
2. *Зарарли омил билан хавфли омилнинг қандай фарқи бор?*
3. *Хавфнинг қандай турлари мавжуд?*
4. *Машина ва механизмларнинг хавфли зоналарига нималар киради?*
5. *Техник воситаларнинг конструкциясига қўйилган умумий ва хусусий талаблар нималардан иборат?*
6. *Хавфсизликни таъминловчи тадбирларга нималар киради?*
7. *Хавфсизликни таъминловчи техник воситалар қандай турларга бўлинади?*
8. *Хавфсизликни таъминловчи сигнал қурилмалари қандай турларга бўлинади?*
9. *Хавфсизлик белгилари неча хил бўлади?*
10. *Хавфсизликни таъминлашда масофадан бошқариши қурилмаларидан ҳам фойдаланиши мумкинми? Улар қандай турларга бўлинади?*

### **Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. *“Хавф-сабаб-оқибат” тизими элементларининг ўзаро таъсири.*
2. *Таваккалчилик ва хавф.*
3. *Ахборот коммуникацион тизим техник воситаларида юзага келадиган хавфли омиллар.*
4. *Хавфсизликни таъминловчи муҳандислик-техник воситалар*

## **11-Маъруза. Ишлаб чиқаришда электр хавфсизлиги**

- Режа:**
1. **Электр токининг инсон организмига физиологик таъсири**
  2. **Электр токи таъсирини бошланиш миқдори**
  3. **Инсон организмнинг электр токига қаршилиги**
  4. **Ток ўтказувчи қисмларга тегиб кетиш хавфи таҳлили**

**5. Ишлаб чиқариш биноларининг электрдан зарарланиш хавфлиги бўйича таснифланиши**  
**6. Электр токидан сақланиш ва шахсий ҳимоя воситалари**

*Адабиётлар:* 3,21,23,28,30,47,59,65,67

*Ўқув-визуал материаллар:* Слайдлар № 40,41,42,43, 44,45.

*Таянч иборалар:* электр токи, ток кучи, кучланиш, қаршилиқ, электр хавфсизлиги, фибрилляция, фаза, тегиб кетиш кучланиши, ерга улаш, нолаштириш.

**11.1. Электр токининг инсон организмга физиологик таъсири**

Электр хавфсизлиги деб инсонларни электр токи, электр ёйи, электромагнит майдони ва статик электр токининг хавфли 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 токи инсон организми орқали ўтганда куйидагича таъсир этади: **(40-слайд)**.

1. Иссиқлик (турли хил куйишлар ва б.)

2. Кимёвий

3. Биологик (спазм, судороги-мускулларни ихтиёрсиз қисқариши, отиб юбориш, титратиш ва юрак-томир тизимига таъсир этиши-фибрилляция самараси) Электрдан жароҳатланиш маҳаллий (масалан тана аъзоларининг айрим қисмини куйиши ва б.) ва умумий (электр зарба таъсири- организм тирик тўқималарининг ток таъсирида уйғониши, мускулларни ихтиёрсиз қисқариши ) кўринишида бўлади.

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 ўтиш йўлига ҳамда инсоннинг шахсий хусусиятларига боғлиқ бўлади **(41-слайд)**.

**11.2. Электр токи таъсирини бошланиш миқдорлари**

Ток кучи миқдорини ортиши билан инсон организмда мос реакциялар содир бўла бошлайди. Ушбу реакцияларни куйидаги 3 турга ажратиш мумкин:

1. Токни сезиш.

2. Мускулларни ихтиёрсиз қисқариши.

3. Юрак фибрилляцияси

Иккинчи ва учинчи ҳолатлардаги реакцияларда ўлим хавфи туғилади.

Инсон организмда асосий реакциялар ҳосил қиладиган минимал ток миқдори, ток таъсири бошланиш миқдори деб аталади. Шунга боғлиқ ҳолда ток куйидагича тафсифланади: **(42-слайд)**.

1. Сезиларли ток (2 мА.гача) .

2. Куйиб юбормайдиган ток (10...25 мА.)

3. Фибрилляцион ток (50 мА.дан юқори).

Токнинг инсон организмга таъсири ток кучи билан бир вақтда таъсир этиш вақтига ҳам боғлиқдир. Юқорида кўрсатилган ток турларининг ҳар бири учун минимал таъсир этиш вақти куйидагича 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.

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 **(43-слайд)**.

**11.3. Инсон организмнинг электр токига қаршилиги**

Инсон организмнинг электр токига қаршилиги 1000 Ом дан 100 000 Ом гача бўлиб, у куйидаги омилларга боғлиқ ҳолда ўзгаради:

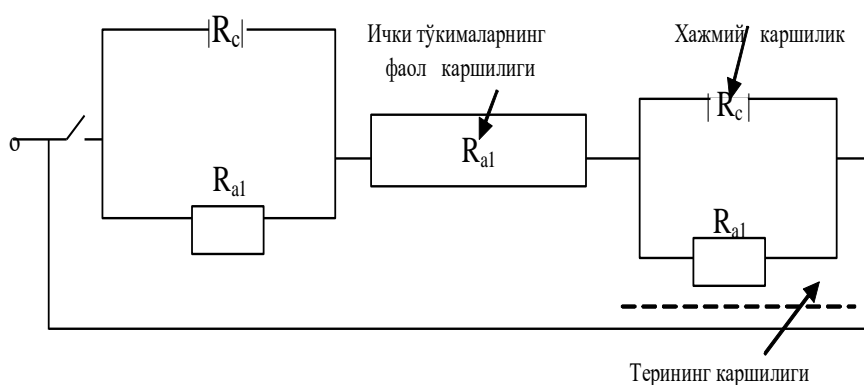
1. Ток кучи
2. Токни таъсир этиш вақти
3. Токни инсон организми орқали ўтиш вақти

Кўпинча куйидаги 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.

4. Организмга токни кириш жойи
5. Инсон организми ҳолати (асосан руҳий ҳолати)
6. Атроф-муҳитнинг иқлимий шароитлари ( ҳарорат, намлик, ҳаво босими ва б.)

Юқори ҳарорат ва намлик, паст атмосфера босими электр токидан жароҳатланиш хавфини оширади.

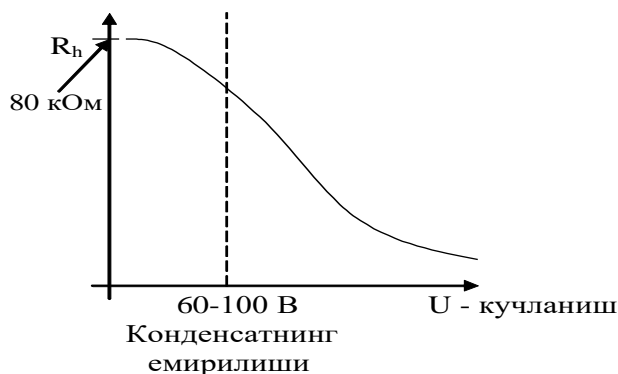


**1-Расм. Инсон организмнинг электр токига қаршилиги схемаси**

Тери конденсатор сифатида фаолият қилади (катта қаршиликка эга бўлади)

$$R_a \ll R_c$$

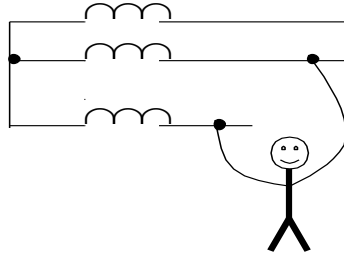
Электр қаршилик миқдори кучланишга боғлиқ ҳолда ўзгаради



$$R_a = 1000 \text{ Ом} = 1 \text{ кОм}$$

$$R_h = 40 \text{ кОм} - \text{инсон организми қаршилиги}$$

#### 10.4.Ток ўтказувчи қисмларга тегиб кетиш хавфи таҳлили Икки фазага тегиб кетиш схемаси



$$J_h = \frac{U_{\text{л}}}{U_{\phi}} = \frac{U_{\phi} \sqrt{3}}{R_h}$$

$J_h$  – ток кучи (бундай қийматда инсон хавфсиз шароитда бўлади)

$U_{\text{л}}$  – чизиқли кучланиш;

$U_{\phi}$  – фаза кучланиши

### Бир фазага тегиб кетиш ҳолатлари

#### Электр сетларининг турлари:

Электр қурилмаларидан фойдаланиш қоидаларига мувофиқ (ПУЭ –ЭФК) 4 хил электр сетлари мавжуд:

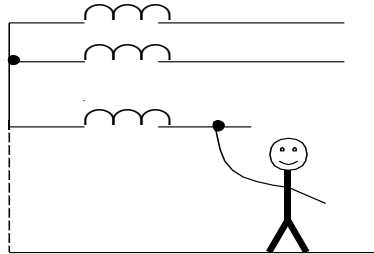
#### Кучланиш 1000 В.гача бўлганда:

1. Изоляцияланган нейтралли
2. Ерга уланган нейтралли

#### Кучланиш 1000 В.дан юқори бўлганда:

1. Изоляцияланган нейтралли
2. Ерга уланган нейтралли

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:

$$r \geq 0,5 \text{ Мом}$$

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.

$$J_n = \frac{U_\phi}{R_h + r_H (+r_{II} + r_{o6} + r_{o\partial})},$$

$r_n$  – пол (ер) қаршилиги,  
 $r_{o6}$  – оёқ кийим қаршилиги,  
 $r_{o\partial}$  – кийим қаршилиги.

Икки фазали қаршилик энг хавфли ҳисобланади. Ҳалокатли вақтларда инсон чизиқли кучланиш (фазаларнинг носозлиги натижасида) таъсирига тушиб қолиши мумкин. Ҳалокатли режим учун қуйидаги белгилар хусусиятли бўлади:

1. Кучланиш остидаги электр қурилмаларининг қисмларида қўққисдан ток ҳосил бўлганда ер ёки ерга улаш қурилмаси элементлари билан бирлашганда;

2. Электр жиҳозларининг корпусида носозликлар оқибатида ток ҳосил бўлиб қолганда.

Биринчи ҳолатда ток ерга ўтиб кетиш ҳолати кузатилади. Бундай ҳолларда ток ўтказувчи қисмларнинг потенциали  $\varphi_3$ , гача камаяди, яъни

$$\varphi_3 = J_3 \cdot r_3,$$

$J_3$  – электр жиҳозининг корпуси (қисмларига) тегиш токи;

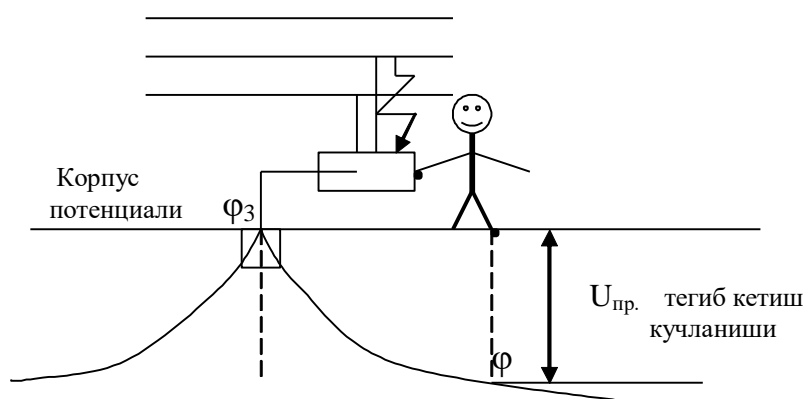
$r_3$  – ерга улаш нуқтасидаги занжир қаршилиги.

Ерга ўтган ток потенциали камаё 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.

**1. Тегиб кетиш кучланиши** – бир вақтда инсон организми тегиб кетган ток занжиридаги 2 нуқта орасидаги кучланиш.

Ерга уланган ёки ноллаштирилган электр қурилмаларида (жиҳозларида)

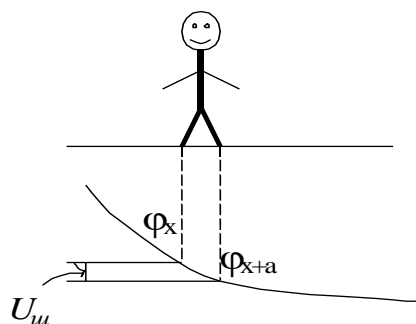


$$U_{пр.} = \varphi_3 - \varphi = \varphi_3 - \left(1 - \frac{\varphi}{\varphi_3}\right) = \varphi_3 \cdot \alpha$$

$$0 < \alpha \leq 1$$

**2. Қадам кучланиши** – ток занжирининг 0,8 метр масофада жойлашган нуқталари орасидаги потенциаллар фарқи





$$U_{ш} = \varphi_x - \varphi_{x+a} = \varphi_3 \left( \frac{\varphi_x}{\varphi_3} - \frac{\varphi_{x+a}}{\varphi_3} \right) = \varphi_3 \cdot \beta$$

$\beta$  – қадам кучланиши қаршилиги.

Қадам кучланиши тупроқнинг таркиби ва турига солиштирма қаршилигига боғлиқ бўлади.

### 11.5. Ишлаб чиқариш биноларининг электрдан зарарланиш хавфлиги бўйича таснифланиши

Барча ишлаб чиқариш бинолари электр хавфсизлиги бўйича қуйидаги уч гуруҳга ажратилади **(44-слайд)**:

1. Юқори хавфликдаги бинолар - ток ўтказувчи (металл, ер, бетон) полга эга, юқори намлик ёки ток ўтказувчи чангли муҳит, ҳавонинг юқори ҳарорати (+30° дан юқори), электр қурилмаларининг металл қисмларига ёки иншоотларнинг металл конструкцияларига электр симларини тегиб қолиш хавфи бор бўлган шароитдаги бинолар;

2. Ўта хавfli бинолар - ҳавонинг нисбий намлиги 100% га яқин бўлган муҳит, кимёвий фаол муҳит, юқори хавфликдаги бинолар учун белгиланган шартларнинг бир вақтда иккитаси ёки бир нечтаси мавжуд бўлган шароитдаги бинолар;

3. Юқори хавфликда бўлмаган бинолар - юқори хавфликдаги ёки ўта юқори хавфликдаги биноларнинг белгилари бўлмаган бинолар.

### 11.6. Электр токидан сақланиш ва шахсий ҳимоя воситалари

Электр токидан ҳимоя қилиш воситалари асосий ва қўшимча воситаларга бўлинади **(45-слайд)**.

**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 дастлабги 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 фаол 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 юкори 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 монтаж белбоғлари, боғичли монтаж ковушлари, муҳофаза арқонлари, телескопли миноралар ва нарвонлар ҳам киради.

Электр хавфсизлигини таъминлашда ҳушёрликка чакирувчи, рухсат берувчи, тақиқловчи ва эслатувчи каби турларга бўлинувчи кўргазмали белгилар ҳам муҳим рол ўйнайди.

### **Назорат саволлари**

1. Электр токининг инсон организмига таъсирини белгиловчи кўрсаткичларга нималар киради?
2. Ток кучи инсон организмига таъсир даражасига қараб қандай турларга бўлинади?
3. Инсон организмнинг электр токига қаршилиги қанча?
4. Инсон организмнинг электр токига қаршилиги нималарга боғлиқ?
5. Қандай миқдордаги ток кучи хавфли ва хавфсиз ҳисобланади?
6. Қадам кучланиши нима?
7. Тегиб кетиши кучланиши нима?
8. Ишлаб чиқариши биналари электр хавфсизлиги бўйича неча синфга бўлинади?
9. Электр токидан ҳимоя қилиш воситалари неча гуруҳга бўлинади.
10. Асосий ҳимоя воситаларига нималар киради.

### **Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. Статик электр зарядлари
2. Атмосфера электр зарядлари.
3. Электрдан жараҳатланганда врачгача биринчи ёрдам.
4. Электр қурилмалари ва жиҳозларини ерга улаш ва нолаштириши

## **12-Маъруза. Ахборот коммуникация тизим техник воситаларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси**

- Режа:**
1. Ахборот коммуникация технологиялари (АКТ) ҳақида умумий тушунчалар
  2. АКТ техник воситаларида юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллар ва улардан ҳимояланиш
  3. АКТ техник воситалари иш жойларига қўйилган эргономик ва санитар-гигиеник талаблар.

**Адабиётлар:** 3,21,23,28,30,47,59,67

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 46,47.

**Таянч иборалар:** ахборот технологиялари, коммуникация, хавфли омил, зарарли омил, телекоммуникация, глобаллашув, халқаро ахборот ресурси, эргономика, нурланиш, ионли нурлар, нурланиш дозаси, “Нур” касаллиги, дозиметр.

### **12.1. Ахборот коммуникация технологиялари (АКТ) ҳақида умумий тушунчалар**

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 рол 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 кишилик 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, Ўз.Р. Президентининг 3 та фармойиши, Ўз.Р. 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.

## **12.2. 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.

Ахборот –коммуникация технологиялари асосида ахборотни узатиш, қабул қилиш, сақлаш, қайта ишлаш, ахборот матнини ёзиш, қоғозга чиқариш, нухаларини кўпайтириш каби жараёнлар бир қанча техник воситалар (замонавий компьютерлар, приентерлар, ксерокопиялар, мобиль алоқа воситалари, телевидение, радио ва б.) ёрдамида амалга оширилади. Албатта ахборот технологияларининг ривожланиши бир қанча қулайликлар ва имкониятлар яратсада, шу билан бир қаторда инсон ҳаёти ва соғлиги учун зарарли ва хавфли бўлган турли хил омилларни келтириб чиқаради.

Халқаро ахборот ресурсларидан фойдаланиш бўйича мутлақо янги имкониятлар яратилаётган бир вақтда, ушбу тизимда ишлатиладиган техник воситалардан хавфсиз фойдаланишни ҳам билиш муҳим аҳамият касб этади.

**Хавфли омиллар** - турли хил жароҳатлар ва шикстланишларни келтириб чиқаради. Ахборот- коммуникация тизим техник воситаларидан фойдаланишдаги асосий хавфли омил-электр токи ҳисобланади. Шу сабабли, электр энергияси ёрдамида ишловчи ҳар қандай техник воситаларда ишловчилар электр хавфсизлиги қоидаларини мукамал билишлари ва йўриқномалардан ўтган бўлишлари зарур.

**Зарали омиллар** – стандарт бўйича белгиланган меъёрдан ошгач вақт ўтиши билан турли хил касб касалликларини келтириб чиқаради. Ахборот-коммуникация тизим техник воситаларидан фойдаланишдаги асосий зарарли омилларга – турли хил нурланишлар (электромагнит, ультрабинафша, инфрақизил, рентген нурлари ), шовқин, приентер ва

ксерокопия ранг кукуни чанглари, тасвир элементларининг қимирлаши, кадрлар частотаси кабилар киради.

Ахборот коммуникация тизимлар техник воситаларининг асосий элементларидан бири - компьютерни инсон соғлиги ва ҳаёти учун бутунлай хавфсиз деб айта олмаймиз. Компютер 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 компютерлаштириш тизимини ривожлантириш билан боғлиқ ҳолда юзага келган.

Компютерлардан фойдаланишда инсон соғлигига таъсир этувчи асосий хавфли ва зарарли омиллар таркибига электр токи, электромагнит, инфракизил, ультрабинафша нурланишлар ва шовкин киради. Улар бевосита инсонга психофизиологик таъсир этади **(46-слайд).**

Инфракизил нурлар инсон танасининг қизишига, тана ҳароратининг ошишига, ультрабинафша нурлар эса тери ости тўқималарида биологик ўзгаришлар вужудга келишига, электромагнит нурланишлар 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 соғлигига таъсирининг дастлабки кўринишлари камдармонлик, чарчаш, тез толиқиш, бош оғриғи, уйку келиши, пульс ва қон босимининг камайиши, кейинчалик тана ҳароратининг кўтарилиши, қайд қилиш ҳолатларида билинади. Компютерларда юзага келадиган нурланишлардан ҳимояланишда биринчи навбатда монитор тўғри танланиши лозим. Ҳозирги кунда MPR-II, TCO-92, TCO-95 стандартлари орқали компютерларда юзага келадиган электрик ва магнит нурланишларга аниқ ва қаттиқ талаблар ўрнатилган **(47-слайд).**

Частота диапазони	MPR-II стандарти бўйича	TCO-92 стандарти бўйича
<b>Электрик майдон</b>		
Ўта паст (“Сверхнизкие”) 5 Гц-2 кГц.	25,5 В/м	10В/м
Паст (“Низкие”) 2кГц-400кГц	2,5 В/м	1В/м
<b>Магнит майдони</b>	250нТ	200нТ
Ўта паст (“Сверхнизкие”) 5 Гц-2 кГц.	25нТ	25нТ
Паст (“Низкие”) 2кГц-400кГц		

Компютерлар билан ишлашда рухсат этилган шовкин- 50дБ, тасвир элементларининг титраши-0,1мм, позитив контрастда ишлашда кадрлар частотаси- 60Гц, маттни 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.

Таъкидлаш жоизки, компютернинг 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.

### 12.3. Иш жойларига кўйилган эргономик ва санитар-гигиеник талаблар

Компьютерлардан фойдаланишда юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллардан химояланишда ушбу стандарт талабларини таъминлаш билан бир қаторда иш жойи эргономикасига ҳам катта эътибор қаратиш, жумладан иш жойининг ёритилганлиги, микроклими, санитар-гигиеник талабларга жавоб бериши, компьютер столларининг ўлчами ва ўрнатилиши, турли хил химоя воситаларидан фойдаланиш, иш вақти ва дам олиш режимининг тўғри ташкил этилиши ҳам муҳим рол 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. Стул қимирламай, маҳкам туриши керак, акс ҳолда титраш таъсир этиши мумкин. 2та столни тўғри бурчак остида бири-бирига ёнма-ён қилиб қўйиш яхши самара беради, бунда иккинчи стол сичқончадан бемалол фойдаланиши учун ўнг томонга қўйилади. Стул 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 химояланиш 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 ҳолатини 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 пастроқда бўлиши керак;
- елка ва билақлар орасидаги бурчак 121 даражадан кам бўлмаслиги керак;
- узоқ вақт ишлаётганингизда кафтларингизнинг ички томонлари таянчга эга бўлиши керак;
- қўлларингиз пастга осилган ҳолда бўлиши мумкин эмас, курсининг қўл учун суянчиқларига қўйиб ўтиринг;
- бошингизни олдинга эгиб ўтиринг, дисплей экранини шундай жойлаштиринг-ки, сизнинг нигоҳингиз озгина пастроқда бўлсин;
- стул ёки курси суянчиғига суяниб ўтиринг.

Статистика маълумотларига кўра, 1981-йилда таянч-ҳаракат аппаратининг юқори қисми, яни 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 Шатларининг бир қатор компаниялари тендовагинит, лигаментит (карпал канал синдроми), шунингдек, қўлларнинг мунтазам равишда оғришигина эмас, балки меҳнат қобилиятини 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 ултрабинафша 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 куқун ҳам ғоят хавфлидир. Шунингдек, узоқ вақт компьютер олдида ишлаш кўз учун ниҳоятда зарарлидир.

Компьютер техникасидан таралаётган нур инсон организмга қандай зарар етказиши мумкин? Авваламбор, марказий нерв системасига 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, айниқса 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 химоя қопламаси билан қопланади. Бундай мониторларда ТСО логотипи ва Ло радиативон (паст нур таратилиши) деган ёзувлар бўлади. ТСО химояси стандартлари ўз классификацияга эга: 92-электромагнит нур таралишидан химоя; 95-монитор корпуси химояси ва уни тайёрлашда таркибида токсик моддалар бўлмаган пластмассадан фойдаланиш; 99-аввалгиларига қўшимча тарзда келгусида техникани ҳисобдан чиқариш имконияти. Таббийки, бу химоя қопламаларининг барчаси нур таратилишини тўлиқ тўхтата олмайди, лекин маълум даражада камайтиради. Дарвоқе, замонавий суюқ кристалли мониторларнинг нур таратиши минимал даражада, экранларнинг антиблокли химоялари эса кўзни асрашга ёрдам беради. Химоя қопламаларидан иқтисод қилиш - компьютер техникалари нархини арзонлаштириш усулларидан 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 филтр вазифасини ўтай олмайди. Яхшиси сифатли монитор билан ишлаш, барча қондаларга 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. Мониторингиз 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 компьютер билан ишлашни таъқиқлайдилар.

### **Назорат саволлари**

1. Ахборот технологияларининг вазифаси нимадан иборат?
2. Коммуникацион технологиялар нима?
3. Республикада АКТга оид қандай ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатлар қабул қилинган.
4. АКТ техник воситалари, жумладан компьютерларда қандай хавфли ва зарарли омиллар mavжуд?
5. Компьютерларда юзага келадиган хавфли ва зарарли омилларнинг рухсат этилган меъёрий миқдорлари қайси стандартларда кўрсатилган?
6. Компьютерларда қандай нурланишлар юзага келади?
7. Нурланиш таъсирида организмда қандай салбий ўзгаришлар юзага келади?
8. Компьютер хоналарида шовқиннинг рухсат этилган миқдори қанча?
9. Компьютер хоналарига қўйилган эргономик талабларнималардан иборат?
10. Компьютерда ишлашда иш режими қандай?

### **Кўшимча ўқиш учун мавзулар**

1. Ахборот-коммуникация технологияларига оид Республикада қабул қилинган қонунлар, Низомлар ва бошқа ҳуқуқий –меъёрий ҳужжатлар.
2. Эргономика соҳасидаги асосий мувофиқликлар.
3. Шовқиннинг инсон организмга таъсири ва ундан ҳимояланиш тадбирлари.
4. Нурланишларни инсон организмга таъсири ва ундан ҳимояланиш йўллари.

## **13-Маъруза. Ёнгин хавфсизлиги. Ёнгинни олдини олиш ва ёнгинга қарши ҳимоя тизимлари**

- Режа:**
1. Ёнгин хавфсизлиги тизимига қўйилган талаблар ва ёнгиннинг асосий сабаблари
  2. Ёнгинни олдини олиш тизими.
  3. Ёнгинга қарши ҳимоя тизими.
  4. Ёнгин муҳофазасини ташкил этиш ва ёнгинни ўчириш.

**Адабиётлар:** 3,21,23,28,30,47,59,5767

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 48,49,50,51,52,53.

**Таянч иборалар:** ёнгин, объект, ёнгин хавфлилиги, ёнгин хавфсизлиги, ёнгин категориялари, тасниф, ёнгинга чидамлилиқ даражаси, ёнгинни олдини олиш, ёнгинга қарши курашиш, ёнгин муҳофазаси, ўт ўчириш моддалари, ўт ўчиргичлар

### **13.1. Ёнгин хавфсизлиги тизимига қўйилган талаблар**

Ёнгин – бу махсус манбадан ташқарида содир бўладиган ва катта материал зарар ҳамда талофатлар келтириб чиқарадиган назоратсиз ёниш жараёнидир.

**Объектнинг ёнгин хавфлилиги** деганда, объектнинг ёнгин содир бўлиши мумкин бўлган ҳолати ва ёнгиннинг оқибатлари тушунилади.

**Объектнинг ёнгин хавфсизлиги** деганда, белгиланган меъёрлар ва талаблар асосида объектда ёнгин содир бўлиш хавфи ҳамда унинг хавфли ва зарарли омилларини инсон ҳаётига таъсири чекланган, объектдаги материаллар тўлиқ ҳимояланган ҳолати тушунилади **(48-слайд)**.

Ёнгиннинг келиб чиқишини олдини олиш тадбирларидан энг асосийси, унинг сабабларини пухта билиш ва шунга мос ҳолда ёнгин хавфсизлиги қоидаларига риоя қилишдан иборатдир.

**Ёнгиннинг асосий сабабларига** қуйидагиларни мисол 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  $800^{\circ}\text{C}$  гача етиши мумкин);

★ статик электр зарядларига қарши ҳимоя қурилмалардан фойдаланмаслик;

★ атмосферанинг кучли зарядларидан ҳимояловчи қурилмалардан фойдаланмаслик (яшин вақтида 2В дан 8 млн.В гача кучланишли, 200000 А ток кучи миқдоридан 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.

**Материалларнинг ёниш ва портлаш бўйича таснифи.** Барча қурилиш материаллари ёниш хусусияти бўйича куйидаги уч гуруҳга бўлинади (**49-слайд**):

➤ 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.

### 13.2. Ёнғинни олдини олиш тизими

**Ёнғинни олдини олиш тизими** – ёнғин содир бўлиш шароитларини бартараф этишга қаратилган ташкилий тадбирлар ва техник воситалар мажмуидан иборатдир.

Ёнғинни олдини олиш тадбирларига асосан куйидаги тадбирларни киритиш мумкин:

◆ 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 таркибидаги ёнувчи газ, буғ ва чанглари миқдорини рухсат этилган даражада (РЭМ асосида) сақлаш;

◆ иситиш жиҳозларидан тўғри фойдаланиш ва шу каби бошқа тадбирлар.

Ёнувчи муҳитда ёнғинга олиб келувчи манбанинг ҳосил бўлишини олдини олиш:

★ ишлаб чиқаришда ёнғин манбасини ҳосил қилмайдиган машиналар, механизмлар ва жиҳозлардан фойдаланиш;

★ машина ва механизмлардан фойдаланиш қоидалари ва режимларига тўлиқ риоя этиш;

★ статик электр зарядлари ва яшинга қарши ҳимоя воситаларидан фойдаланиш;

★ материаллар ва моддаларнинг иссиқлик таъсирида, кимёвий ва микробиологик усулда ўз-ўзидан аланганлини шароитларини бартараф этиш;

★ ёнғинга қарши тадбирларни тўлиқ амалга ошириш, бино чегарасини даврий равишда тозалаб туриш каби тадбирлар орқали амалга оширилади.

### Ишлаб чиқаришни портлаш, ёниб-портлаш ва ёнғин хавfliлиги бўйича категориялари

Ишлаб чиқариш сақланадиган, ишлатиладиган ва ишлаб чиқариладиган материалларнинг ёниш хусусияти бўйича қуйидаги 6 та категорияга ажратилади - **А,Б,В,Г,Д, Е. (50-слайд).**

**А- категория** - портлаш-ёнишга хавфли ишлаб чиқариш. Буғларининг алангаланиш ҳарорати 28°C дан кам бўлган ва ҳаво таркибида 10% гача портлашга хавфли ҳаво ёки материаллар бўлган ҳамда сув, кислород, ҳаво ёки ўзаро таъсирда алангаланувчи материаллар ишлатиладиган ишлаб чиқаришлар.

**Б-категория** - портлаш-ёнишга хавфли ишлаб чиқариш. 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  $N_{пв} \geq 65 \text{ г/м}^3$  бўлган чанглар мавжуд ишлаб чиқаришлар.

**В-категория** - ёнишга хавфли ишлаб чиқариш. Алангаланиш ҳарорати 61°C дан юқори бўлган суюқликлар ишлатиладиган ва  $N_{пв} 65 \text{ г/м}^3$  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. Ёнмайдиган материалларга совуқ ҳолатда ишлов бериладиган (йиғиш, ажратиш, ювиш цехлари) ишлаб чиқариш.

**Е-категория** - портлашга хавфли ишлаб чиқариш. Ёнувчи газ ва бино ҳажмининг 5% миқдоридан портлашга мойил чанглар бўлган ишлаб чиқариш. Бундай муҳитда ёнғинсиз портлаш содир бўлиши мумкин.

**Ёнғинга хавфли зоналар** - бинонинг ёки очиқ майдоннинг ёнувчи моддалар сақланадиган қисмидир. Улар қуйидаги 4 синфга бўлинади:

**П-I** синф - газ ва буғларининг 61°C дан юқори ҳароратда портлаш эҳтимоли бор суюқликлар сақланадиган бинолар;

**П-II** синф - ёнишга мойил чанг ва газлар ажралиб чиқадиган ишлаб чиқариш бинолари;

**П-IIa** синф - қаттиқ ва толасимон ёнувчи материаллар ишлатиладиган ишлаб чиқариш бинолари;

**П-III** синф – қаттиқ ёнувчи материаллар ишлатиладиган ёки сақланадиган ҳамда буғларининг портлаш ҳарорати 61°C дан юқори бўлган суюқликлар ишлатиладиган ёки сақланадиган ишлаб чиқариш бинолари ва майдонлари.

### 13.3. Ёнғинга қарши ҳимоя тизими

**Ёнғинга қарши ҳимоя тизими** – бу ёнғиннинг хавфли факторларини инсонга таъсирини бартараф этишга ва ёнғин вақтида материал зарарлар миқдорини чеклашга қаратилган ташкилий тадбирлар ва техник воситалар мажмуидир.

**Ёнғинга қарши ҳимоя тизими** - ёнғинни ўчириш жиҳозлари ва техникаларидан фойдаланиш, ёнғиннинг хавфли омилларидан ҳимоя қилувчи шахсий ва жамоа ҳимоя воситаларидан, ёнғин сигнализацияси ва ёнғинни ўчириш системасининг автоматик қурилмаларидан фойдаланиш, объектнинг конструкциялари ва материалларига ёнғиндан ҳимояловчи таркибли буюқлар билан ишлов бериш, тутунга қарши ҳимоя системалари, эвакуация йўллари бўлишини таъминлаш, бинонинг ёнғин мустаҳкамлиги даражасини тўғри танлаш каби тадбирларни ўз ичига олади.

### Бино ва иншоотларнинг ёнғинга чидамлилиги ва уни ошириш йуллари

Барча бино ва иншоотлар ёнғинга чидамлилиги бўйича 5 даражага бўлинади **(51-слайд):**

**I даража** ёнғинга чидамлилиқдаги биноларга барча конструкциялари ёнмайдиган, юқори ёнғинга чидамлилиқ чегарасига (0,5-2,5 соат) эга бўлган бинолар киради.

**II даража** ёнғинга чидамлилиқдаги биноларга конструктив элементлари ёнмайдиган, юқори чидамлилиқ чегарасига (0,25-2,0 соат) эга бинолар киради.

**III даража** ёнғинга чидамлилиқдаги бино ва иншоотлар ёнмайдиган ва қийин ёнувчи материаллардан тайерланади.

**IV даража** ёнғинга чидамлилиқдаги биноларга барча конструкциялари қийин ёнувчи материаллардан ташкил топган бинолар киради.

**V даражадаги** биноларда эса барча конструкциялари ёнувчи материаллардан ташкил топган бўлади.

#### 13.4. Ёнғин муҳофазасини ташкил этиш ва ёнғинни ўчириш.

Ёнғинни ўчириш билан профессионал ва кўнгилли ўт ўчириш жамиятлари шуғулланишади. Профессional ёнғин муҳофазаси ҳарбийлаштирилган ва ҳарбийлаштирилмаган турларга бўлинади.

Ташкилотлар, корхоналар ва муассасаларда ёнғин муҳофазасини ташкиллаштириш ва объектларнинг ёнғинга қарши ҳолатини таъминлаш ушбу ташкилот раҳбарига юклатилади. Улар ҳар бир ишлаб чиқариш бўлими учун бўйруқ билан жавобгар шахсни белгилашлари ва уларнинг ишини назорат қилиб боришлари зарур.

Ёнғин-техник комиссияси таркибига бош мутахассислар, мухандис-курувчилар, меҳнат муҳофазаси бўйича мухандис 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.

**Ўт ўчирувчи моддалар ва уларнинг хусусиятлари.** Энг кенг тарқалган ўт ўчириш моддаларига сув, сув буғ, углекислота, намлагичлар, кимёвий ва ҳаво-механик кўпиклар, галоид таркибли углеводородлар, кукун таркибли аралашмалар, углерод икки оксиди, бромэтил бирикмалар, инерт газлар ва механик воситалар (кум, тупроқ, брезент ва х.к) киради (**52-слайд**).

Ўт ўчириш моддалари қуйидагича таснифланади:

**Ёнғинни ўчириш усулига кўра – совутувчи** ( сув ва қаттиқ углекислота); **суюлтирилувчи**, яъни ёнғин зонасидаги кислород миқдорини камайтириш (маълум миқдордаги углекислота газни, юпқа заррали сув, сув буғи ёки инерт газ аралашмаси); **изоляцияловчи** (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 ва б.);

**Электр ўтказувчанлиги бўйича** – электр ўтказувчи (сув, сув буғи ва кўпик); электр ўтказмайдиган (газлар ва кукунлар);

**Заҳарлилиги бўйича** – заҳарсиз (сув, кўпик ва кукунлар), кам заҳарли (углекислота ва азот) ва заҳарли (3,5-бромэтил, фреон таркибли).

**Ёнғинни ўчиришни ташкиллаштириш.** Ёнғинни ўчирувчи воситаларнинг мавжудлигига, кўнгилли ўт ўчириш дружиначилари ва ёнғин-қоровул муҳофазасини ташкил этилганлик даражасига, отрядлар ўртасида ишни қандай ташкил этилганлигига боғлиқ бўлади.

Ўт ўчириш вақтида ҳарбий ҳисоб қуйидаги 5 отрядга бўлинади (**53-слайд**):

1. Қидириш, текшириш отряди - ёнайдиган объектни текшириб, ёнғинни ўчириш ҳамда одамларни, молларни ва моддий бойликларни қутқариш ишларини бажаради.

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 бошқа объектларга тарқалишига қарши курашади.

5.Кўриқлаш отряди – материал бойликларни кўриқлайди ҳамда ўт ўчириш отрядига ёнғиндан қутқарилган бойликлар ва чорва молларини хавфсиз жойга эвакуация қилишда ёрдамлашади.

### **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 ёнғин хавфизлиги бўйича қандай категорияларга бўлинган?
6. Объектлар ёнғинга чидамлилиги бўйича қандай таснифланади?
7. Ёнғинни олдини олиш тизимининг вазифаси нимадан иборат?
8. Ёнғинга қарши ҳимоя тизими нималарни ўз ичига олади?
9. Ўт ўчириш моддалари қандай таснифланади?
10. Ёнғинни ўчириш қандай ташиқлаштирилади?

### **Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. Ёнғинга қарши сув таъминоти.
2. Ёнғин муҳофазасини ташиқил этиши ва ёнғинни ўчириши.
3. Ёнғинни аниқлаш ва ўчиришининг автомат воситалари.
4. Эвакуация йўллари ва чиқиш йўлакларини ҳисоблаш.

## **14-Маъруза. Фавқулодда вазиятларда фаолият хавфсизлиги асослари. Умумий тушунча ва таърифлар**

- Режа:**
1. Фавқулодда вазиятларнинг умумий тушунча ва таърифлари, таснифланиши.
  2. ФВларнинг оқибатлари ва зарарланиш ўчоғи.
  3. Фавқулодда вазиятларни ривожланиш босқичлари.
  4. Фавқулодда вазиятлардан ҳимояланишнинг дастлабки асослари.

**Адабиётлар:** 4,9,13,16,17,18,19,21,62,68,72

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 54,55,56,57.

**Таянч иборалар:** фавқулодда ҳолат, антропоген, техноген, табиий офат, экологик, социал-сиёсий, локал, маҳаллий, глобал, зарарланиш ўчоғи, иницировка, кульминацион,

### **14.1. Фавқулодда вазиятларнинг умумий тушунча ва таърифлари, таснифланиши**

**Фавқулодда вазиятлар** – кутилмаганда, кўккисдан содир бўлувчи, аҳолининг ҳаёт фаолиятига катта салбий таъсир этувчи ҳолат ва ҳодисалардир.

Табиий офатлар, саноат ва транспорт ҳалокатлари, уруш ҳолатида душман томонидан турли хил оммавий қирғин қуроқларини ишлатилиши фавқулдда вазиятларни келтириб чиқаради.

**ФВларнинг таснифланиши.** 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 қуйидагича таснифланади: **(54-слайд).**

#### **1. Юзага келиш сабабларига кўра:**

- ✳ табиий офатлар;
- ✳ техноген ҳалокатлар;
- ✳ антропоген ва экологик ҳалокатлар;
- ✳ социал – сиёсий можаролар.

**Табиий офатлар** – хавфли табиий ҳодисалар ва жараёнлар бўлиб, улар фавқулдда юз бериб, инсонларнинг кундалик ҳаёт тарзини бузилишига, қурбонлар содир бўлишига, материал бойликларни йўқ бўлишига олиб келади. Уларга ер қимирлашлар **(55-слайд)**, сув босишлар, вулқонлар, (океанда сув ости zilzilаси ёхуд вулқонларнинг отилиши натижасида ҳосил бўладиган катта тўлқинлар), сел оқимлари, бўронлар, ўрмон ва торф ёнғинлари, қор босишлари, қор кўчишлари, қурғоқчилик, узоқ муддатли ёнғингарчилик, қаттиқ совуқ, эпидемия, ўрмон ва қишлоқ зараркунандаларини оммавий тарқалиши кабилар киради.

**Техноген ҳалокатлар.** Катта ҳудудларда портлаш, ёнғин, радиактив, кимёвий ва биологик зарарланишларни юзага келтириб, инсонлар ҳаётига хавф солиб, гуруҳий ўлимларга олиб келувчи, ишлаб чиқариш жараёнини кескин ишдан чиқиши билан кечадиган ҳодисалар, яъни ишлаб чиқаришда машина ва механизмларни қўққисдан, қутилмаганда ишдан чиқиши оқибатидадаги ҳалокатлар.

**Антропоген ҳалокатлар** – инсониятнинг хўжалик фаолияти туфайли юзага келувчи антропоген факторлар таъсирида биосферанинг сифат жиҳатидан ўзгариши ва натижада инсонлар ҳаётига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига ҳамда атроф-муҳитга таҳдид ва катта хавф туғдирувчи ҳодисалар.

**Ижтимоий-сиёсий ва ҳарбий-сиёсий можаролар** - икки давлатнинг ўзаро қарама-қаршилиги натижасида ҳарбий урушларни келиб чиқиши, урушда оммавий қирғин қуроқларидан фойдаланиш хавфи туғилиши ва шунга боғлиқ ҳолда бошқа турдаги муаммолар, масалан, ҳарбий можаролар вақтидаги қочоқлар муаммоси, юқумли касалликларни келиб чиқиш ва уларни катта регионларда тарқалиш хавфларини ҳамда миллий кризислар, минтақавий можароларни юзага келиш ҳолатларидир.

#### **2. Хавфни тарқалиш тезлигига кўра:**

- ✳ қўққисдан (ер қимирлашлар, портлашлар, транспорт ҳалокатлари ва б.);
- ✳ шиддатли (ёнғинлар, гидродинамик ҳалокатлар ва б.);
- ✳ ўртача (сув босишлар, вулқонлар отилиши, радиактив моддалар чиқиши билан кечадиган ҳалокатлар);
- ✳ текис-секин тарқалувчи (қўрғоқчилик, эпидемия, саноат тозалаш иншоотларидаги ҳалокатлар, тупроқларни ва сувларни зарарли кимёвий моддалар билан ифлосланиши ва б.)

#### **ФВ ларнинг комплекс белгиларини қуйидаги беш турга ажратиш мумкин:**

##### **(56-слайд):**

- локаль (объект бўйича);
- маҳаллий;
- регионал;

- миллий;
- глобал (умумий, дунё миқёсида).

Локаль ФВ лар халқ хўжалигининг маълум бир объекти чегарасида юзага келиб, ушбу объектларнинг кучи ва ресурслари ёрдамида бартараф этилиши мумкин.

Маҳаллий ФВлар аҳоли яшаш пунктлари, шаҳарлар, маъмурий туманлар, бир неча туманлар ва вилоят ҳудудида тарқалиб, ушбу вилоятнинг кучлари ва ресурслари асосида бартараф этилади.

Регионал ФВ лар бир неча вилоятлар ёки иқтисодий туманлар ҳудудида тарқалиб, ушбу давлатнинг кучлари ва ресурслари ёрдамида бартараф этилади.

Миллий ФВ лар бир неча иқтисодий туманлар ёки давлат ҳудудидаги мухтор республикалар чегарасида тарқалиб, ушбу давлатнинг кучлари ҳамда ресурслари, айрим ҳолларда чет давлатларнинг ёрдами асосида бартараф этилади.

Глобаль ФВ лар давлат чегарасидан чиқиб бошқа давлатларга ҳам тарқалади. Бундай ФВ лар ушбу давлат чегарасида ўз кучлари ва ресурслари ҳамда халқаро жамиятлар кўмагида бартараф этилиши мумкин.

#### **14.2. ФВларнинг оқибатлари ва зарарланиш ўчоғи**

ФВ ларнинг оқибатлари турли хил кўринишда бўлиб, улар ФВ ларнинг турига, характериға, тарқалиш масштабиға боғлиқ бўлади.

ФВлар оқибатларнинг асосий турларига қуйидагиларни мисол қилиш мумкин:

- ✳ гуруҳий ўлимлар;
- ✳ юқумли касалликларни тарқалиши;
- ✳ радиактив ифлосланишлар;
- ✳ кимёвий ва биологик заҳарланишлар.

Таъкидлаш жоизки, ФВлар вақтида юзага келадиган экстремаль шароитларда кишиларға руҳий омиллар ҳам таъсир этиши ва натижада инсонлар реактив (психоген) ҳолатға тушиб қолиши мумкин. Агар ФВларнинг хавфли ва зарарли омилларини таъсир этиш радиуси у ёки бу даражада тахминий ҳисоб йўли аниқланган бўлса, психологик таъсир радиуси ушбу чегарадан катта бўлади.

ФВлар вақтидаги хавфли ва зарарли омиллар таъсир этувчи ҳудуд зарарланиш ўчоғи (маркази) деб аталади. Зарарланиш ўчоғи оддий (бир турдаги) ва мураккаб (комбинациялашган) турларға бўлинади.

Оддий зарарланиш ўчоғи деб битта зарарловчи омил таъсирида юзага келадиган ФВ маркази тушунилади. Масалан, портлаш туфайли бузилиш ва нурашлар, ёнғин, кимёвий ёки бактериологик заҳарланишлар ва ҳ.к.

Мураккаб зарарланиш ўчоғи ФВларнинг бир неча омилларини биргаликдаги таъсири натижасида юзага келади. Масалан, кимёвий корхонадаги портлаш ёнғинни, бузилишларни, жой муҳитини кимёвий заҳарланишини ва бошқа турли хил кўнгилсиз оқибатларни келтириб чиқариши мумкин.

Зарарланиш ўчоғи формаси (шакли) хавфли омиллар манбасининг табиатига мос ҳолда айланмасимон (ер кимирашлар ва портлашлар вақтида): йўлсимон (бўронлар, сув босишлар, сел оқимлари ва бошқа шу кабилар вақтида): ноаниқ формада (ёнғинлар, цунамлар, кўчишлар вақтида) бўлиши мумкин.

#### **14.3. Фавқулодда вазиятларнинг ривожланиш босқичлари**

ФВ ларнинг ривожланишини қуйидаги тўрт босқичға бўлиш мумкин **(57-слайд)**:

- бошланиш (юзага келиш );
- иницировка;
- кульминацион (авжланиш даври);
- сўниш босқичлари.

**Бошланиш (юзага келиш) босқичи.** ФВ лар юзага келиши учун шароит туғила бошлайди, номақбул табиий жараёнлар фаоллашади, бино ва иншоотларнинг лойиҳавий ва ишлаб чиқариш нуқсонлари, кўплаб техник камчиликлари йиғила бошлайди, жиҳозлар ишлашида узилишлар содир бўлади ва ш.к.

**Иницировка босқичи.** Инсон фаолиятининг таъсири кўпроқ бўлади. Статистика маълумотларига кўра ишлаб чиқаришдаги ҳалокатларнинг 60 % га яқини ишчиларнинг хатоси ва айби билан содир бўлади.

**Кульминацион босқич.** Аҳолига ва атроф муҳитга салбий таъсир этувчи эркин энергия ёки моддалар вужудга келади, яъни ФВ содир бўлади.

**Сўниш босқичи.** Маълум вақт оралиғида хавф манбасининг тарқалиш чегараси чекланади, яъни ФВ лар локал характерга ўтади, хавф таъсири камая бошлайди.

#### **14.4. Фавқулодда вазиятлардан ҳимояланишнинг дастлабки асослари**

ФВлардан ҳимояланишнинг дастлабки асоси, унинг келиб чиқиш сабаби, шароити ва механизмни билишдан иборатдир. ФВ лар вақтида содир бўлиши мумкин бўлган жараёнлар моҳиятини билган ҳолда, уларнинг оқибатларини олдиндан аниқлаш мумкин бўлади.

ФВлар содир бўлиши мумкин бўлган вазиятларни, қандай кечишини ва оқибатларини ўз вақтида ва аниқ олдиндан аниқлаш, ҳимояланишнинг энг муҳим асоси ҳисобланади.

ФВ лар асосан қуйидаги вазиятларда руй бериши мумкин:

✳ гравитация таъсирида, ер айланиши ёки ҳарорат фарқи таъсирида юзага келувчи тезкор табиий жараёнлар;

✳ метериал ва конструкцияларнинг коррозияланиши, физик ва кимёвий хусусиятларини ўзгариши, 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 ҳамда иншоотларни қуриш сифатининг 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 қоидабини бузилиши ва натижада буғ қозонларини, кимёвий моддаларни, шахталардаги кўмир чанглари, дон элеваторларидаги дон чанглари ва бошқа шу кабиларни портлаши;

✳ ҳар хил кўринишдаги ҳарбий ҳаракатлар.

#### **Назорат саволлари**

1. Фавқулодда вазиятлар таърифи.
2. ФВ юзага келиш сабабларига кўра қандай таснифланади?
3. Техноген тусдаги ФВларга қандай ҳолатлар киради?
4. Ер қимирлашлар балл миқдорига қараб неча ткрга бўлинади?
5. ФВлар хавфни тарқалиш тезлигига кўра қандай таснифланади?
6. ФВларни комплекс белгилари қандай турларга бўлинади?
7. Зараланиш ўчоги нима?
8. Фавқулодда вазиятларнинг ривожланиш босқичлари нималардан иборат?
9. ФВлар қандай ҳолатларда руй бериши мумкин?

10. ФВдан ҳимояланишнинг дастлабки асослари нималардан иборат?

### **Қўшимча ўқиш учун мавзулар**

1. Фавқулодда вазиятларда фуқаро муҳофазаси кучларини моддий-техник таъминлаш.
2. ФВда фуқаро муҳофазасини бошқаришнинг иқтисодий омиллари.
3. ФВлардар ҳимоя қилишнинг ҳуқуқий асослари
4. Табиий ФВлардан аҳолини ва ҳудудларни муҳофаза қилиш

## **15-Маъруза. Фавқулодда вазиятларда аҳолини ҳимоя қилиш принциплари**

- Режа:**
1. ФВ вақтида аҳолини ҳимоя қилиш принциплари ва усуллари
  2. ФВ содир бўлиш эҳтимолини олдидан билиш ва баҳолаш
  3. ФВда ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашга қаратилган тадбирларни режалаштириш

**Адабиётлар:** 4,9,13,16,17,18,19,21,62,67,69,70,71,74

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 58,59,60,61,62,63,64,65.

**Таянч иборалар:** принцип, усул, восита, дифференциал ёндошиш, эвакуация, ҳимоя иншооти, шахсий ҳимоя воситалари, тиббий-профилактик воситалар, ФВларни олдидан билиш, ҳужжат-режа.

### **15.1. Фавқулодда вазиятлар вақтида аҳолини ҳимоя қилиш принциплари ва усуллари**

Аҳолини ФВлар вақтида ҳимоя қилиш - салбий оқибатларга олиб келиш хавфининг олдини олиш ёки таъсир даражасини максималъ камайтиришга қаратилган комплекс тадбирлар мажмуидир.

Фавқулодда вазиятлар вақтида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш инсоннинг барча соҳадаги фаолияти даврида унинг ҳаёти ва соғлигини сақлашга қаратилган ташкилий, муҳандис-техник тадбирлар ва воситалар мажмуидан иборатдир.

**(58,59,60-слайдлар).**

Ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш борасидаги асосий йўналишларга куйидагиларни киритиш мумкин:

- ◆ ФВ лар содир бўлиш эҳтимолини олдидан билиш ва баҳолаш;
- ◆ ФВларни содир бўлишининг олдини олиш ёки сусайтириш тадбирларини режалаштириш;
- ◆ ФВлар таъсир доираси масштабини кискартириш;
- ◆ ФВлар вақтида халқ хўжалиги объектларининг турғун ишлашини таъминлаш;
- ◆ ФВ лар вақтидаги ҳаракат қоидалари бўйича аҳолини ўқитиш;
- ◆ ФВ лар асоратларини тугатиш.

#### **Хавфсизликни таъминлаш принциплари:**

**1. Олдидан белгиланган тайёргарлик ишлари.** Бунга ФВларнинг хавфли ва зарарли омилларидан ҳимояланишга қаратилган шахсий ва жамоа ҳимоя воситаларини ғамлаш ва уларни аҳоли фойдаланиши учун тайёр ҳолатда 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 ҳажмини белгилаш.



**3. Комплекс тадбирлар.** ФВлардан химояланишнинг барча тадбирларидан фойдаланган ҳолда, замонавий техносоциал муҳитдаги ҳаёт фаолиятни таъминлайдиган бошқа тадбирларни ҳам амалга оширишни кўзда тутати.

***ФВ лардан химоя қилиш усуллари.***

- ✳ аҳолини эвакуация қилиш;
- ✳ химоя иншоотларига яшириниш;
- ✳ шахсий химоя воситаларидан фойдаланиш;
- ✳ тиббий-профиллактик воситалар.

Юқоридаги тадбирлардан ташқари ФВ лар вақтида аҳоли ҳаёт фаолиятини таъминлашда қуйидаги тадбирларни ўз вақтида амалга ошириш ҳам муҳим рол ўйнайди:

- аҳолини ФВлар вақтидаги ҳаракат қоидалари бўйича ўқитиш;
- ФВлар 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 муҳим ишларни амалга оширишда зарур бўладиган материаллар захирасини ташкил этиш.

**15.2. Фавқулодда вазиятлар содир бўлиш  
эҳтимолини олдиндан билиш ва баҳолаш**

**ФВларни олдиндан билиш** – табиий офатлар ва техноген ҳалокатлар вақтида юз берадиган вазиятлар ва шароитларни тахминлаб аниқлашга асосланган. Бунда унча тўлиқ ва аниқ бўлмаган маълумотлар асосида ФВлар содир бўлиш эҳтимоли бор ҳудуд, ФВнинг характери ва масштаби баҳоланади, ФВлар оқибатларини бартараф этишга қаратилган ишларнинг характери ва ҳажми тахминан белгиланади.

Ҳозирги вақтда сейсмик районлар, сел оқимлари, сув босишлар, қор кўчиши ва бошқа кўчишлар содир бўлиш хавфи мавжуд бўлган жойлар аниқланган. Шунингдек, катта ҳалокатларга олиб келиши мумкин бўлган саноат корхоналари ҳам белгиланган. Бу **узок муддатли олдиндан билиш** деб тушунилади.

ФВлар содир бўлиш эҳтимоли вақтини аниқлаш - **қисқа муддатли олдиндан билиш** деб аталади.

ФВ лар содир бўлиши асосида юзага келиши мумкин бўлган вазиятлар математик усуллар асосида баҳоланади. Фавқулодда вазиятларни олдиндан билишда қуйидагилар бошланғич маълумот сифатида қабул қилинади:

- ✳ яширин хавф жойи;
- ✳ хавф координатаси ва моддалар ҳамда энергия захираси;
- ✳ аҳоли сони ва жойлашиш зичлиги;
- ✳ қурилишлар характери, химоя иншоотларининг сони, тури ва ҳажми;
- ✳ метеорологик шароитлар;
- ✳ жойнинг характери.

ФВ лар вақтида қутиладиган шарт-шароитларни олдиндан баҳолашда

- ФВ содир бўлиши мумкин бўлган ҳудуд;
- зараланиш ўчоғи;
- ФВ лар натижасида юз бериши эҳтимол қилинган ўлимлар ва материал бойликларни барбод бўлиши хавфи;
- халқ хўжалик объектларидаги зарар миқдори тахминан аниқланади.

Олдиндан билиш ва баҳолаш маълумотлари бирлаштириб, таҳлил асосида хулосаланади ва ФВларда қутқарув ва авария-тиклаш ишларини ташкил этиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилади. ФВларнинг таъсир даражасини камайтириш, унинг зарарли омилларидан ҳимояланишга қаратилган тадбирлар кўп босқичли тизимдан иборат бўлиб, қўйидагиларни ўз ичига олади.

**Доимий ўтказиладиган тадбирлар.** Узоқ муддатли олдиндан билиш маълумотлари асосида амалга оширилади ва қўйидагиларни ўз ичига олади:

- ★ қурилиш-монтаж ишларини тегишли меъёрлар ва қоидалар 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 лаборатория текширишларини ташкил этиш;
- ★ ФВлар вақтидаги ҳаракат қоидалари бўйича аҳолини умумий ҳамда мажбурий ўқитиш;
- ★ санитар-гигиеник ва профилактик тадбирларни амалга ошириш;
- ★ АЭС, кимёвий, целлюлоза-қоғоз ва шу каби потенциал хавфли объекларни хавфсиз зоналарда қуриш;
- ★ ФВлар оқибатларини бартараф этиш режаларини ишлаб чиқиш, уни материал ва молиявий таъминлашни ташкил этиш.

**ФВлар содир бўлиш эҳтимоли аниқланган вақтдаги ҳимоя тадбирлари:**

**(61-слайд):**

- олдиндан билиш маълумотларини аниқлаштириш бўйича кузатиш ва разведка системасини ишлаб чиқиш;
- аҳолига ФВлар тўғрисида хабар бериш тизимини тайёр ҳолатга келтириш;
- ФВни эълон қилиш;
- иқтисодий ва ижтимоий ҳаёт давом этишининг махсус қоидаларини жорий этиш,;
- юқори хавфлиликдаги объектларни (АЭС, заҳарли ва портлашга хавфли ишлаб чиқариш ва б.) нейтраллаштириш, ишни тўхтатиш ва уларни қўшимча мустаҳкамлаш ёки демонтаж қилиш;
- авария-қутқарув хизматини тайёр ҳолатга келтириш;
- аҳолини қисман эвакуация қилиш.

### **15.3. Фавқулодда ҳолатлар вақтида ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашга қаратилган тадбирларни режалаштириш**

Режалаштириш, ФВлар вақтида ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлашнинг етакчи функцияси ва марказий звеноси ҳисобланади. Режалаштиришда хавфсизликни таъминлаш мақсадида амалга ошириладиган тадбирлар вақти, ресурси ва тадбирларни бажарувчи шахслар аниқлаштирилади.

Режалаштиришда ҳужжат-режа тузилади ва у қўйидаги қисмлардан иборат бўлади:

- ★ аниқ кўрсаткичлар (иш тури, тадбирлар);
- ★ ушбу ишларни бажариш вақти, ишларни бажариш учун зарур ресурслар (тури, сони миқдори, манбаи);
- ★ ишни бажарувчи масъул шахс (ҳар бир пункт бўйича);
- ★ ишнинг бажарилишини назорат қилиш усули.

Режанинг матн қисми икки бўлимдан иборат бўлади:

**1-бўлим:** ФВлар вақтидаги шарт-шароитларни баҳолаш бўйича хулосалар.

**2-бўлим:** ФВлар хавфидан аҳолини ҳимоялаш тадбирлари **(62-слайд)**.

Ушбу тадбирларга асосан куйидагилар киритилиши мумкин:

- ФВ тўғрисида хабар бериш тартиби;
- кузатиш ва разведкани ташкил этиш;
- кутқарув ва бошқа муҳим ишларни бажариш учун куч ва воситаларни тайёрлаш;
- ФВлар таъсирини баргараф этиш ёки сусайтириш тадбирлари;
- одамлар ва материал бойликларни химоялаш тадбирларини тезкор бажариш усуллари;
- тиббий таъминот;
- дозиметрик ва кимёвий назорат;
- ишлаб чиқаришни ҳалокатсиз тўхтатиш тартиби;
- одамларни химоялашни ташкил этиш;
- ШХВ билан таъминлаш;
- эвакуация тадбирларини ташкил этиш ва уни бошқариш;
- ҳар хил шароитларда кутқарув 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 реалъ, қисқа мазмунли лекин, тўлиқ ифода этилган, иқтисодий жиҳатдан мақбул бўлиши ҳамда объектнинг барча имкониятларини ифода этиши зарур.

Режанинг реаллиги ҳақиқий ишлаб чиқариш шароитида ҳаёт фаолиятни таъминлаш бўйича системали равишда табиий ва техноген кўринишдаги ФВлар бўйича турли хил машғулотлар ва амалий машқлар ўтказиш йўли билан текширилади.

#### ***Назорат саволлари***

1. ФВларда аҳолини химоя қилиш йўналишлари нималардан иборат?
2. Хавфсизликни таъминлаш принциплари қандай турларга бўлинган?
3. Олдиндан белгиланган тайёргарлик ишларига қандай тадбирлар киради?
4. Дифференциал ёндоқиш принципи нималарни ўз ичига олади?
5. Комплекс тадбирлар таркиби қандай?
6. ФВ лардан химоя қилиш усуллари қандай тадбирлардан иборат?
7. ФВларни олдиндан билиш қандай турларда бўлиши мумкин?
8. Қисқа ва узоқ муддатли олдиндан билиш вазифалари нималардан иборат?
9. ФВлар содир бўлиш эҳтимоли аниқланган вақтдаги химоя тадбирларига нималар киради?
10. Хужжат режа нима ва у қандай бўлимлардан иборат бўлиши мумкин?

#### ***Мустақил ўқиш учун мавзулар***

1. Фуқаро муҳофазасининг муҳандис-техник тадбирлари.
2. Тинчлик ва ҳарбий вақтларда аҳолини эвакуация қилишни ташкил этиш.
3. Аҳолини ва ҳудудларни ФВлардан муҳофаза қилишни тиббий таъминоти.
4. Техноген тусдаги ФВлардан химояланиш тадбирлари.

**16-Маъруза. Фавқулодда вазиятларда халқ хўжалик объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш. ФВлар оқибатларини баргараф этиш.**

- Режа:**
1. ФВ шароитида халқ хўжалик объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш.
  2. Зарарланиш ўчоғида кутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни ташкил этиш.
  3. Яшаш жойлари, объектлар ва одамларга махсус ҳамда санитар

## ишлов бериш ишларини ташкил этиш

*Адабиётлар:* 4,9,13,16,17,18,19,21,62,67,73,75

*Ўқув-визуал материаллар:* Слайдлар № 66,67,68

*Таянч иборалар:* халқ хўжалиги, объект, иқтисодиёт объектлари, барқарор ишлаш, ишончлилик, узлуксизлик кўрсаткичлари, объектни рационал жойлаштириш, зарарланиш ўчоги, дезактивация, дегазация, демуркуризация, дезинфекция.

### 16.1. . ФВ шароитида халқ хўжалик объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш. ФВлар оқибатларини бартараф этиш.

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 соғлигини 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 кирди.

Барқарорликни таъминлаш қуйидаги турларга бўлинади:

1. Объектнинг инженер-техник комплекси барқарорлиги.
2. Иқтисодиёт объектлари ишининг барқарорлиги.

Ҳар қандай ташкилотнинг инженер-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 руй бериши мумкин:

- ишлаб чиқариш ходимлари жароҳатланганда;
- кооперация бўйича таъминот бузилганда;
- ишлаб чиқаришни бошқариш ишончлилиги бузилганда.

ФВларда иқтисодиёт объектларининг барқарор ишлашига қуйидаги омиллар таъсир этиши мумкин **(63-слайд)**:

- ★ ишчи-ходимлар ҳимоясининг ишончлилиги;
- ★ 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 **(64-слайд)**:

- 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 таъсир даражасини аниқлаш;
- иқтисодиёт объектлари барқарор ишлашини оширишга қаратилган асосий

тадбирларни аниқлаш.

ФВлар вақтида қуйидаги ҳолатларда объектлар ишдан чиққан ҳисобланади  
**(65-слайд):**

- ◆ 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 заҳарли моддалар омборлари), ҳалокатлар ва табиий офатлар вақтида объектни сув босиш эҳтимоли ва б.

**2. Объектнинг инженер-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 заҳарли моддалар заҳирасини 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 тайёрлаш ва б.

### **16.2. 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 худудни 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 сулфин ва сулфаклар ёпилиб ажратилади. Газ таъминотидаги ҳалокатлар биринчи навбатда таъмирланади. Бунда барча ишлар газниқоб ёрдамида бажарилади.

### **16.3. Яшаш жойлари, объектлар ва одамларга махсус ҳамда санитар ишлов бериш ишларини ташкил этиш**

Фавқулодда 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 **(66-слайд):**

- ★ дезактивация;
- ★ дегазация;
- ★ дезинфекция;
- ★ дезинсекция
- ★ демуркуризация.

**Дезактивация** – Инсонларни радиоактив нурланишлардан ҳимоялаш мақсадида зарарланган юзаларни радиоактив моддалардан тозалаш. Юзанинг тури ва характерига 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 куввати 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 куйидагилар 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, қум), 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, нефт 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 м<sup>2</sup> юза учун сарфи – 2-3 л,  $K_d=100$ .

**Дегазация** – инсонларни заҳарланишини олдини олиш мақсадида ҳудуд, иқтисодий объектлар, техник воситалар юзасига ўтириб қолган заҳарловчи кимёвий моддалар (ЗКМ) ёки заҳарловчи моддалар (ЗМ)ни тозалаш ва нейтраллаш. Газсимон ҳолатдаги хавфли кимёвий заҳарли 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, олтингурут 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-кайнатиш 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, ЛАВ 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 зараркундаларини 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 заҳарли моддалар (КТЭЗМ), заҳарловчи 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.

#### **Назорат саволлари**

1. ФВларда объект ишининг барқарорлиги қандай турларга бўлинади?
2. Объектнинг инженер-техник комплекси нималардан иборат?
3. ФВ ларда иқтисодиёт объектларининг барқарор ишлашига қандай омиллар таъсир этиши мумкин?
4. Иқтисодиёт объектларининг ФВ лар вақтида барқарор ишлаши қандай баҳоланади?
5. ФВлар вақтидаги қандай ҳолатларда объектлар ишдан чиққан ҳисобланади?
6. ФВ вақтида объектнинг барқарор ишлашини таъминлашга қаратилган асосий йўналишлар нималардан иборат?
7. Зарарланиш ўчогида қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишлар нималардан иборат?
8. Яшаш жойлари ва объектларга махсус ишлов бериш тадбирлари нималардан иборат?
9. Одамларга санитар ишлов беришнинг мақсади нима?
10. Тўлиқ санитар ишлов бериш қандай ташкил этилади?

#### **Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. Объектдаги саноат ишлаб чиқариш ишларини ФВлар шароитига тайёрлаш.
2. Яширин ва пана жойлар ҳамда уй ости хона(подвал)ларидан фойдаланиш қоидалари.
3. Жароҳатланганларга врачгача биринчи ёрдам кўрсатиш.
4. Фавқулодда ҳолатлар оқибатларини бартараф этиш.



## МУНДАРИЖА

<b>I. ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ</b>	
1.	<b>1-Маъруза.</b> Ҳаёт фаолият хавфсизлиги фанининг мақсад ва вазифалари. Асосий тушунча ва таърифлар ..... 199
1.1.	Фаннинг мақсади, вазифалари. Асосий тушунча ва таърифлар. .... 199
1.2.	Хавфлар таснифи..... 201
1.3.	Хавфнинг таксономияси, номенклатураси, квантификацияси ва идентификацияси ..... 202
1.4.	Таваккалчилик ҳақида тушунча. Мақбул таваккал концепцияси ..... 203
2.	<b>2-Маъруза.</b> Хавфсизликни тизимий таҳлили ва фаолият хавфсизлигини бошқариш ..... 204
2.1.	Хавфсизликнинг тизимий таҳлили ..... 205
2.2.	Хавфсизликни таҳлил қилиш босқичлари ва усуллари ..... 205
2.3.	Фаолият хавфсизлигини таъминлаш принциплари, услублари ва воситалари..... 206
2.4.	Бахтсиз ҳодисаларни таҳлил қилиш услублари ..... 207
2.5.	Фаолият хавфсизлигини бошқариш..... 208
3.	<b>3-Маъруза.</b> Фаолият хавфсизлигининг эргономик ва психологик асослари .. 209
3.1.	Эргономика ҳақида тушунча ..... 210
3.2.	Тизим фаолиятини кафолатловчи мувофиқликлар ..... 210
3.3.	Фаолият хавфсизлиги психологияси ..... 211
3.4.	Бахтсиз ҳодисаларнинг психологик сабаблари ..... 212
<b>II. ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ</b>	
4.	<b>4- Маъруза.</b> Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий ва ташкилий асослари. .... 214
4.1.	Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий асослари. .... 214
4.2.	Меҳнат муҳофазасининг ташкилий асослари ..... 216
4.3.	Меҳнат муҳофазасини бошқариш ва режалаштириш. Жамоа шартномалари ва келишувлари..... 222
4.4.	Меҳнат қонунларига риоя этилишини назорат қилиш ..... 225
5.	<b>5 – Маъруза.</b> Ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнат гигиенаси ..... 227
5.1.	Ишлаб чиқариш санитариясининг вазифалари ..... 229
5.2.	Касб касаллигининг олдини олиш ва шахсий гигиена ..... 229
5.3.	Ишлаб чиқариш хоналарининг микроклими ..... 230
5.4.	Ишлаб чиқаришда ҳаво муҳитини соғломлаштириш ..... 230
6.	<b>6 – Маъруза.</b> Ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво алмаштириш ва иситишни ташкил этиш ..... 231
6.1.	Ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво алмаштиришни ташкил этиш ..... 231
6.2.	Ишлаб чиқариш хоналарида табиий ва сунъий ҳаво алмаштириш. .... 231
6.3.	Ишлаб чиқариш хоналарини иситиш. .... 232

7.	<b>7-Маъруза.</b> Ишлаб чиқариш бинолари ва иш жойларини ёритиш .....	232
7.1.	Ишлаб чиқариш хоналарини ёритишга қўйилган санитар меъёрлар.....	233
7.2.	Ёритилганликнинг асосий ёруғлик-техник кўрсаткичлари .....	233
7.3.	Ишлаб чиқариш хоналарини табиий ёритиш. ....	234
7.4.	Ишлаб чиқариш хоналарини сунъий ёритиш.....	234
8.	<b>8-Маъруза.</b> Ишлаб чиқаришда шовқин ва титрашлар.....	235
8.1.	Товуш ва унинг асосий ўлчов бирликлари. ....	236
8.2.	Шовқин ва унинг зарарли таъсири, шовқин даражасини меъёрлаштириш....	236
8.3.	Ишлаб чиқаришда титраш, титрашнинг инсон организмига таъсири. ....	237
8.4.	Машина ва механизмлар титрашини камайтириш йўллари .....	238
9.	<b>9-Маъруза.</b> Ионлашувчи нурланишлар ва электромагнит майдонлари .....	239
9.1.	Электромагнит нурланишлар .....	239
9.2.	Ионлашувчи нурланишлар манбалари, турлари ва уларнинг тавсифи .....	241
9.3.	Ультрабинафша ва инфрақизил нурланишлар .....	242
9.4.	Ионлашувчи нурланишларни аниқлаш усуллари .....	243
9.5.	Нурланишларни ўлчаш асбоблари .....	243
10.	<b>10-Маъруза.</b> Хавфсизлик техникаси асослари .....	245
10.1.	Хавфсизлик техникаси ҳақида тушунча .....	245
10.2.	Хавфсизликни таъминловчи муҳандислик-техник воситалар. ....	246
10.3.	Сигнализация ва хавфсизлик белгилари системаси. ....	246
11.	<b>11-Маъруза.</b> Ишлаб чиқаришда электр хавфсизлиги .....	247
11.1.	Электр токининг инсон организмига физиологик таъсири .....	247
11.2.	Электр токи таъсирини бошланиш миқдори .....	248
11.3.	Инсон организмининг электр токига қаршилиги .....	248
11.4.	Ток ўтказувчи қисмларга тегиб кетиш хавфи таҳлили .....	249
11.5.	Ишлаб чиқариш биноларининг электрдан зарарланиш хавфлилиги бўйича таснифланиши .....	252
11.6.	Электр токидан сақланиш ва шахсий ҳимоя воситалари .....	252
12.	<b>12-Маъруза.</b> Ахборот-коммуникация тизим техник воситаларидан фойдаланишда хавфсизлик техникаси .....	253
12.1.	АКТ ҳақида умумий тушунчалар .....	253
12.2.	АКТ техник воситаларида юзага келадиган хавфли ва зарарли омиллар ва улардан ҳимояланиш .....	254
12.3.	АКТ техник воситалари иш жойларига қўйилган эргономик ва санитар-гигиеник талаблар .....	255
13.	<b>13-Маъруза.</b> Ёнғин хавфсизлиги. Ёнғинни олдини олиш ва ёнғинга қарши ҳимоя тизимлари .....	258
13.1.	Ёнғин хавфсизлиги тизимига қўйилган талаблар. ....	259
13.2.	Ёнғинни олдини олиш тизими. ....	259
13.3.	Ёнғинга қарши ҳимоя тизими. ....	261
13.4.	Ёнғин муҳофазасини ташкил этиш ва ёнғинни ўчириш. ....	261
<b>III. ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАРДА ҲАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ</b>		
14.	<b>14-Маъруза.</b> ФВда фаолият хавфсизлиги. Умумий тушунча ва таърифлар ....	263
14.1.	Фавқулодда вазиятларнинг умумий тушунча ва таърифлари, таснифланиши	263
14.2.	ФВларнинг оқибатлари ва зарарланиш ўчоғи.....	264
14.3.	Фавқулодда вазиятларни ривожланиш босқичлари .....	265
14.4.	Фавқулодда вазиятлардан ҳимояланишнинг дастлабки асослари .....	265
15.	<b>15-Маъруза.</b> ФВда аҳолини ҳимоя қилиш принциплари .....	266
15.1.	ФВ вақтида аҳолини ҳимоя қилиш принциплари ва усуллари .....	266
15.2.	ФВ содир бўлиш эҳтимолини олидиндан билиш ва баҳолаш .....	267
15.3.	ФВда ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлашга қаратилган	

тадбирларни режалаштириш .....	269
16. <b>16-Маъруза.</b> Фавкулдда вазиятларда халқ хўжалик объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш. ФВлар оқибатларини бартараф этиш.....	270
16.1. ФВ шароитида халқ хўжалик объектларининг барқарор ишлашини таъминлаш. ....	270
16.2. Зарарланиш ўчоғида қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни ташкил этиш. ....	272
16.3. Яшаш жойлари, объектлар ва одамларга махсус ҳамда санитар ишлов бериш ишларини ташкил этиш .....	273

### **3-Маъруза. Фаолият хавфсизлигининг эргономик ва психологик асослари**

**Режа:** 1.Эргономика ҳақида тушунча.

2. Тизим фаолиятини кафолатловчи мувофиқликлар.

3. Фаолият хавфсизлиги психологияси

4. Бахтсиз ҳодисаларнинг психологик сабаблари

**Адабиётлар:** 7,8,12,13,16,18,21,24,29,31,32,33,43, 44, 45,46,62,66,67

**Ўқув-визуал материаллар:** Слайдлар № 13,14,15..

**Таянч иборалар:** эргономика; мувофиқлик: ахборот, биофизик, энергетик, фазовий-антропометик, техник-эстетик; руҳий ҳолат, руҳий жараён, руҳий хусусият, холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик, тактиль анализатори

#### **3.1. Эргономика ҳақида тушунча**

##### **2.1.16. Мехнат муҳофазасининг эргономик асослари**

**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 (аччик, чучук, шўр, нордон, тузсиз ва б.) билиш имконияти.

Барча сезги аъзолари ва анализаторларнинг асосий характеристикаси сезиш даражаси билан баҳоланади. Таҷрибаларнинг 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 ҳаётини фаолияти, соғлиги 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) кондириш 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 тавсифини, уларни бартараф этиш ва ҳимояланиш йўллари ўрганади.

### 3.2. Тизим фаолиятини кафолатловчи мувофиқликлар

Эргономика соҳасида “Инсон-машина-муҳит” тизимининг кафолатли фаолиятини таъминловчи қуйидаги **беш хил мувофиқлик** мавжуд (**13-слайд**):

- ★ маълумотлар (ахборот);
- ★ биофизик;
- ★ энергетик;
- ★ фазовий-антропометрик;
- ★ техник-эстетик.

**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 этдирувчи 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 этдирувчи 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, микроиқлим кўрсаткичлари ҳам турлича бўлиши талаб этилади. Технологик жараён муҳити кўрсаткичларини инсон соғлиги ва ҳаётига таъсир этмайдиган ҳолда лойиҳалаш биофизик мувофиқликнинг асосий шарти 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 охириги 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.

### 3.3. Фаолият хавфсизлиги психологияси

**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 **(14-слайд)**.

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

Хавфсизлик психологиясининг тадқиқот предметиға эса 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 турларға бўлинади **(15-слайд)**:

- ◆ холерик – руҳий ва интеллектуаль фаол, қизикқон, енгил табиатли;
- ◆ сангвиник - руҳий ва интеллектуаль фаол, босиқ, вазмин лекин, хушчакчак табиатли;
- ◆ флегматик - руҳий ва интеллектуаль суст, бўшанг, оғир табиатли;
- ◆ меланхолик - руҳий ва интеллектуаль суст, ғамгин, оғир табиатли.

Инсон характерини баҳолашда юқоридаги характерлар оралиғидагилари ҳам бор ва уларни барчаси кадрлар танлашда муҳим рол 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 суръатиға нисбатан секин ривожланади, яъни техника ва технологияни ривожланиши билан инсоннинг хавфға қаршилиги хавф даражасига нисбатан орқада қолади;

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

- инсонни хавфларға 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 руй бермайди, “Кўза ҳар қуни эмас, қунида синади” мақоли эътиборға олинмайди.

- барча хавфлар ҳам бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқармайди деган тушунчаларни ҳосил бўлиши, ишда кўз бўямачилик ва алдашларға 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 қаршилик, 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 камчиликларни орқали бахтсиз ҳодисаларга олиб келувчи хатоликларга йўл қўяди:

- чарчаш (толиқиш);
- касаллик;
- маълумоти ва касбий малакасини камлиги;
- меҳнат жамоасида маънавий муҳитнинг ёмонлиги;
- қониқарсиз меҳнат шароити;
- ишчининг материал ва бошқа шахсий манфаатлари;
- ишчининг шахсий психологик характерини 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.

### 3.4. Бахтсиз ҳодисаларнинг асосий психологик сабаблари

Бир хил шароитда ва бир хил топширикни бажаришда ишчиларнинг қуйидаги шахсий характерларига боғлиқ ҳолда турли хил ҳолатлар юз бериши мумкин:

- ◆ асаб тизими ҳолати;
- ◆ характер ёки темпераменти (мижози);
- ◆ мия фаолиятини хусусияти, тафаккурлаш ва фикрлаш қобилияти;
- ◆ тарбияси ва маълумоти;
- ◆ соғлиги;
- ◆ 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, “ҳамма қилаяпдику!” - 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 ҳода 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 руй беради. Шу сабабли, айрим ҳолларда бахтсиз ҳодисаларнинг 60-70 фоизига бевосита жароҳатланувчиларнинг ўзлари айбдор бўлади.

#### **Назорат саволлари:**

18. *Эргономика нимани ўрганади?*
19. *“Инсон-машина-муҳит” тизимиининг кафолатли фаолиятини таъминловчи мувофиқликларга нималар киради?*
20. *Меҳнат хавфсизлиги психологияси деганда нима тушунилади?*
21. *Меҳнат хавфсизлиги психологиясининг тадқиқот объекти ва предмети нимадан иборат?*
22. *Руҳий жараёнлар, руҳий хусусиятлар ва руҳий ҳолатнинг бир-биридан фарқи нимада?*
23. *Психофизиологик омиллар ва психофизиологик сабабларни фарқи нимадан иборат?*
24. *Инсон характери қандай кўринишларда бўлиши мумкин?*
8. *Бахтсиз ҳодисаларга сабаб бўлувчи шахсий хусусиятларга нималар киради?*
9. *Инсон характеридаги бахтсиз ҳодисаларга олиб келувчи камчиликлар нималардан иборат?*
10. *Бахтсиз ҳодисаларнинг психологик сабабларига нималар киради?*

#### **Мустақил ўқиш учун мавзулар**

1. *Компьютер хоналарига қўйилган асосий эргономик талаблар.*
2. *Вебер-Фехнер психофизик эмпирик қонунининг моҳияти.*
3. *Инсон, “Инсон-машина-муҳит” системасининг элементи сифатида*
4. *Муҳандислик психологияси асослари.*