KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISH VA BANDLIK VAZIRLIGI

O‘ZBEKISTON KASABA UYUSHMALARI FEDERATSIYASI

O‘ZBEKISTON ISH BERUVCHILAR KONFEDERATSIYASI

“SOG‘LOM PSIXOLOGIK-IJTIMOIY ISH MUHITINI TA’MINLAYLIK”

xalqaro konferensiya materiallari

“ОБЕСПЕЧИМ ЗДОРОВУЮ ПСИХОЛОГО-СОЦИАЛЬНУЮ РАБОЧУЮ СРЕДУ”

материалы международной конференции

“WE WILL ENSURE A HEALTHY PSYCHOLOGICAL AND SOCIAL WORKING ENVIRONMENT”

proceedings of the international conference

2026-yil 28-aprel.

Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi. O‘zbekiston Kasaba uyushmalari Federatsiyasi. O‘zbekiston Ish beruvchilar Konfederatsiyasi. **“Sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini ta’minlaylik” xalqaro konferensiya materiallari**. 2026-yil 28-aprel. 235-bet.

Ushbu to‘plamda “28-aprel – Butun jahon mehnatni muhofaza qilish kuni”ga bag‘ishlab 2026-yil 28-aprelda o‘tkazilgan “Sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini ta’minlaylik”mavzusidagi xalqaro konferensiyaning ilmiy maqolalari jamlangan.

Konferensiya to‘plasida ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarning global tendensiyalari va muammolari, sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishning milliy siyosati va institutsional mexanizmlari, mehnat sohasidagi tazyiq va zo‘ravonlikni oldini olish hamda xodimlarning psixologik-ijtimoiy farovonligini ta’minlashning eng yaxshi amaliyotlari kabi shu’balar bo‘yicha maqolalar o‘rin olgan.

В данном сборнике материалов международной конференции на тему “Обеспечим здоровую психолого-социальную рабочую среду ”, приуроченной к «28 апреля – Всемирному дню охраны труда» и проведенной 28 апреля 2026 года, собраны научные статьи участников.

В сборнике представлены статьи по таким секциям, как: глобальные тенденции и проблемы психосоциальных рисков на рабочем месте, национальная политика и институциональные механизмы формирования здоровой трудовой среды, лучшие практики по предотвращению притеснения и насилия в сфере труда и обеспечению психосоциального благополучия работников.

This collection of materials from the international conference “We will ensure a healthy psychological and social working environment” held on April 28, 2026, to mark "April 28 – World Day for Safety and Health at Work," features research papers from participants.

The collection includes articles on topics such as: global trends and challenges of psychosocial risks in the workplace, national policies and institutional mechanisms for creating a healthy work environment, best practices for preventing harassment and violence in the world of work and ensuring the psychosocial well-being of employees.

KIRISH SO‘ZI

Hurmatli anjuman ishtirokchilari, qadrli mehmonlar, soha mutaxassislari, ish beruvchilar, kasaba uyushmalari vakillari, hamkor tashkilotlar va ommaviy axborot vositalari vakillari!

Avvalo, barchangizni “28 aprel — Butunjahon mehnatni muhofaza qilish kuni” munosabati bilan o‘tkazilayotgan ushbu muhim anjuman bilan samimiy qutlayman.

Bugungi tadbirni oddiy yig‘ilish yoki navbatdagi rasmiy anjuman sifatida baholash to‘g‘ri bo‘lmaydi. Chunki, bu sana zamirida juda katta ma’no mujassam. Bu kun — mehnat jarayonida inson hayoti, salomatligi, qadr-qimmati va xavfsizligini ta’minlash masalasiga yana bir bor jiddiy e’tibor qaratish, mavjud muammolarni ochiq muhokama qilish hamda kelgusida amalga oshirilishi zarur bo‘lgan vazifalarni belgilab olish uchun muhim imkoniyatdir.

Mehnatni muhofaza qilish masalasi har qanday jamiyat taraqqiyotining ajralmas qismi hisoblanadi. Iqtisodiyotni rivojlantirish, ishlab chiqarish hajmini oshirish, infratuzilmani kengaytirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish — bularning barchasi, albatta, muhim. Ammo, inson salomatligi, uning jismoniy va ruhiy barqarorligi, xavfsiz mehnat qilish huquqi yetarli darajada ta’minlanmasa, har qanday iqtisodiy yutuq o‘zining haqiqiy ijtimoiy qiymatini yo‘qotadi.

Shu bois, bugun biz nihoyatda muhim savol oldida turibmiz: ish joyida inson o‘zini qanchalik xavfsiz, himoyalangan, qadrlangan va adolatli muhitda his etmoqda?

Bu savol, faqat xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish yoki ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning oldini olish bilan cheklanmaydi. Bu savol insonning mehnat jarayonidagi ruhiy holati, jamoadagi o‘zaro munosabatlar, rahbar va xodim o‘rtasidagi ishonch, adolatli boshqaruv, ijtimoiy himoya hamda ertangi kunga bo‘lgan ishonch bilan bevosita bog‘liqdir.

Bugungi kunda, mehnat xavfsizligi tushunchasi ancha kengaydi. Ilgari bu yo‘nalish ko‘proq ishlab chiqarishdagi jismoniy xavflar, xavfsizlik texnikasi, sanitariya-gigiyena talablari va kasb kasalliklarining oldini olish bilan bog‘liq holda qaralgan bo‘lsa, hozirgi davrda, psixologik va ijtimoiy xavflar ham mehnatni muhofaza qilish tizimining muhim tarkibiy qismiga aylanmoqda.

Xalqaro tahlillar, jumladan, Xalqaro mehnat tashkiloti ma’lumotlari shuni ko‘rsatmoqdaki, dunyo miqyosida har yili millionlab insonlar ish joyidagi stress, ruhiy bosim, adolatsiz munosabat, tazyiq, kamsitish va nosog‘lom mehnat muhiti oqibatida salomatligini yo‘qotmoqda. Bu raqamlar ortida oddiy statistika emas, balki inson taqdirlari, oilalar, jamoalar va butun jamiyat barqarorligi turibdi.

Ayniqsa, ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarni inkor etish yoki ularni ikkinchi darajali masala sifatida qabul qilish juda xavflidir. Chunki, ruhiy zo‘riqish, ishonchsizlik, doimiy bosim, mobbing, yashirin tazyiq va adolatsiz munosabat vaqt o‘tishi bilan xodimning nafaqat mehnat unumdorligiga, balki uning salomatligi, oilaviy hayoti va jamiyatdagi faolligiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu ma’noda, psixologik-ijtimoiy xavflar nazariy tushuncha emas. Ular mehnat bozori barqarorligi, ishlab chiqarish samaradorligi, inson kapitalini rivojlantirish va ijtimoiy adolatni ta’minlash bilan bevosita bog‘liq strategik omildir.

Yangi O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli islohotlar markazida, avvalo, inson qadri, uning huquq va manfaatlari turibdi. Mamlakatimizda mehnat munosabatlarini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish, xodimlarning huquqiy va ijtimoiy himoyasini kuchaytirish, xavfsiz va munosib mehnat sharoitlarini yaratish bo‘yicha izchil ishlar amalga oshirilmoqda.

Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va Mehnat kodeksining yangi tahrirda qabul qilinishi inson manfaatlarini ta’minlash borasida muhim huquqiy asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Ushbu hujjatlarda munosib mehnat sharoiti, adolatli mehnat munosabatlari, xavfsizlik, ijtimoiy himoya va inson qadri ustuvor yo‘nalish sifatida mustahkamlandi.

Shu bilan birga, mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha yangi qarorlarning qabul qilinishi orqali ish beruvchilarning mas’uliyatini oshirish, mehnat xavfsizligi sohasida profilaktik yondashuvni kuchaytirish, xodimlar salomatligini muhofaza qilishga doir talablarni zamonaviy standartlar asosida qayta ko‘rib chiqishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Mehnat inspeksiyasi faoliyatini xavfni kamaytirishga asoslangan yondashuvlar asosida qayta tashkil etish, nazorat jarayonlarini raqamlashtirish, tahlilga asoslangan boshqaruvni joriy etish ham mazkur sohadagi muhim qadamlardan hisoblanadi. Bugungi kunda, mehnatni muhofaza qilish tizimi faqat qoidabuzarlikni aniqlovchi yoki jazolovchi mexanizm emas, balki xavflarni oldindan baholovchi, ularning oldini oluvchi va ish beruvchi hamda xodimlar uchun amaliy ko‘mak beruvchi samarali tizimga aylanishi zarur.

Biroq, shu bilan birga, mavjud muammolarni ham ochiq tan olishimiz kerak. Ayrim tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish masalasi hanuz rasmiy talab yoki hujjatbozlik darajasida qabul qilinmoqda. Ba’zi joylarda, rahbar va xodim o‘rtasida ochiq muloqot va o‘zaro ishonch yetarli emas. Mobbing, ruhiy bosim, yashirin tazyiq, kamsitish, mehnat jamoasida nosog‘lom muhit kabi holatlar esa, ko‘pincha ochiq aytilmaydi yoki yetarlicha baholanmaydi.

Eng xavfli holat shundaki, insonning ruhiy zo‘riqishi, ish joyidagi bosim yoki adolatsiz munosabat ba’zan “oddiy holat”, “ish jarayonining bir qismi” sifatida qabul qilinadi. Aslida esa, bu holatlar uzoq muddatda nafaqat xodim salomatligiga, balki butun tashkilot samaradorligiga, mehnat unumdorligiga, kadrlar barqarorligiga va jamiyatdagi ijtimoiy munosabatlarga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu bois, biz bugun aniq va qat’iy pozisiyani belgilab olishimiz zarur: ish joyida tazyiq, adolatsizlik, kamsitish, ruhiy bosim va inson qadrini kamsituvchi har qanday munosabatga mutlaqo yo‘l qo‘yilmasligi shart.

Bu borada quyidagi ustuvor yo‘nalishlarga alohida e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

– birinchidan, har bir tashkilotda mehnat xavflarini baholash bilan bir qatorda psixologik-ijtimoiy xavflarni aniqlash va baholash tizimini joriy etish zarur;

– ikkinchidan, mehnat inspeksiyasi faoliyatini to‘liq raqamlashtirish, ma’lumotlar tahliliga asoslangan boshqaruv mexanizmlarini kuchaytirish va xavf yuqori bo‘lgan sohalarda profilaktik nazoratni samarali tashkil etish lozim;

– uchinchidan, rahbar kadrlarni zamonaviy liderlik, ijtimoiy mas’uliyat, muloqot madaniyati va inson resurslarini adolatli boshqarish kompetensiyalari asosida tayyorlash muhim ahamiyatga ega;

– to‘rtinchidan, ish joyida tazyiq, zo‘ravonlik, mobbing va kamsitishga qarshi murosasiz siyosatni shakllantirish, bunday holatlar bo‘yicha murojaat qilishning ishonchli va shaffof mexanizmlarini yaratish zarur;

– beshinchidan, Xalqaro mehnat tashkiloti va boshqa nufuzli xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni yanada kengaytirish, ilg‘or standartlar va tajribalarni milliy mehnatni muhofaza qilish tizimiga bosqichma-bosqich integratsiya qilish lozim;

– oltinchidan, davlat, ish beruvchi, kasaba uyushmalari va xodimlar o‘rtasida ijtimoiy muloqotni kuchaytirish orqali mehnat xavfsizligiga oid tizimli, amaliy va barqaror yechimlarni ishlab chiqish talab etiladi.

Bugungi davrda, mehnat sohasidagi muammolar chegara bilmaydi. Ishlab chiqarish jarayonlarining globallashuvi, yangi texnologiyalar, raqamli platformalar, masofaviy mehnat, sun’iy intellekt va mehnat bozoridagi o‘zgarishlar mehnatni muhofaza qilish tizimiga ham yangi talablarni qo‘ymoqda. Shuning uchun mazkur muammolarga yechimlar ham faqat milliy darajada emas, balki xalqaro hamkorlik, tajriba almashish va ilg‘or yondashuvlarni tatbiq etish asosida topilishi zarur.

Ushbu anjuman ana shu jihatdan muhim amaliy ahamiyatga ega. U faqat fikr almashish maydoni bo‘lib qolmasdan, balki mehnatni muhofaza qilish sohasida yangi yondashuvlarni ishlab chiqish, mavjud muammolarni tahlil qilish, samarali mexanizmlarni belgilash va aniq amaliy qarorlar qabul qilish platformasiga aylanishi lozim.

Biz barchamiz bir muhim g‘oya atrofida birlashishimiz kerak: inson ish joyiga kelganda, u yerda faqat mehnat majburiyatini bajarish uchun emas, balki hurmat, adolat, xavfsizlik, ishonch va qadr muhitini his etish uchun ham keladi.

Xavfsiz mehnat muhiti — bu faqat baxtsiz hodisalarning oldini olish emas. Bu insonni asrash, uning salomatligini muhofaza qilish, mehnat qobiliyatini saqlash, ijtimoiy adolatni ta’minlash va barqaror taraqqiyotga xizmat qilish demakdir.

Har bir ish joyida xavfsizlik, adolat va inson qadri ustuvor bo‘lgan muhitni shakllantira olsak, mehnat samaradorligi oshadi, tashkilotlarda ijtimoiy barqarorlik ta’minlanadi, iqtisodiyot rivojlanadi va eng muhimi — jamiyatimiz yanada mustahkam, sog‘lom va farovon bo‘ladi.

Shu ezgu maqsad yo‘lida barchamizni hamkorlikda, mas’uliyat bilan va qat’iy amaliy harakat qilishga chaqiraman.

E’tiboringiz uchun rahmat.

Turdiboyeva Rano Eshovna

Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vaziri o‘rinbosari

SOG‘LOM PSIXOLOGIK-IJTIMOIY ISh MUHITI INSON QADRINI OSHIRADI

Muxtorova Nazira Abdusattarovna

(O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi Mehnat, sog‘liqni saqlash va ijtimoiy masalalar qo‘mitasi raisi)

“Sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini ta’minlaylik” mavzusidagi mazkur konferensiyani eng avvalo, inson qadrini yuksaltirish, uning jismoniy va ruhiy salomatligini muhofaza qilishga qaratilgan umumiy mas’uliyatimizning amaliy ifodasidir. Har qanday davlatning taraqqiyoti, avvalo, inson kapitali, mehnat qilayotgan fuqarolarning salomatligi, xavfsizligi va munosib mehnat sharoitlari bilan belgilanadi. Shu ma’noda, **mehnatni muhofaza qilish** — bu faqat texnik xavfsizlik qoidalari yoki ishlab chiqarish intizomi masalasi emas. Bu — inson huquqlari, ijtimoiy adolat, munosib mehnat, sog‘lom mehnat muhiti va davlatning fuqaro oldidagi mas’uliyati masalasidir.

Yangi O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlarning markazida “inson qadri uchun” degan ezgu tamoyil turibdi. Bu tamoyil faqat shior emas, balki davlat siyosati, qonunchilik faoliyati va ijro amaliyotida o‘z ifodasini topishi zarur bo‘lgan ustuvor yo‘nalishdir.

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining yangi tahrirda qabul qilinishi, mehnat munosabatlarini tartibga soluvchi qonunchilikning takomillashtirilishi, munosib mehnat sharoitini ta’minlash, xodimlarning huquq va manfaatlarini himoya qilish, ijtimoiy himoya tizimini kuchaytirish borasidagi islohotlar ana shu yo‘nalishdagi muhim qadamlardir.

Qonunchilik palatasining Mehnat, sog‘liqni saqlash va ijtimoiy masalalar qo‘mitasi uchun mehnatni muhofaza qilish sohasi alohida ahamiyatga ega. Chunki, ushbu yo‘nalish qonun ijodkorligi, parlament nazorati, ijtimoiy sheriklik va aholi manfaatlarini himoya qilish jarayonlari bilan bevosita bog‘liqdir.

Qonunchilik faqat qog‘ozda qolmasligi kerak. Har bir qabul qilinayotgan qonun, har bir belgilanayotgan norma, avvalo, inson hayotiga, uning mehnat sharoitiga, sog‘lig‘iga va ijtimoiy himoyasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi lozim. Shu bois, mehnatni muhofaza qilish sohasidagi qonunchilikni takomillashtirish, uning ijrosi ustidan samarali parlament nazoratini ta’minlash va amaliyotda mavjud muammolarni tizimli tahlil qilish qo‘mitamiz faoliyatining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Insonning ruhiy zo‘riqishi, doimiy bosim ostida mehnat qilishi, o‘zini himoyasiz his etishi nafaqat uning salomatligiga, balki mehnat unumdorligiga, tashkilot samaradorligiga, oilaviy barqarorlikka va jamiyatdagi ijtimoiy muhitga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ish joyida inson qadr-qimmatini kamsituvchi har qanday munosabat, tazyiq, zo‘ravonlik, kamsitish va ruhiy bosimga mutlaqo yo‘l qo‘yilmasligi kerak.

Bugungi anjumanning asosiy ahamiyati shundaki, u mehnatni muhofaza qilish sohasidagi mavjud holatni xolis baholash, qonunchilik va amaliyot o‘rtasidagi

bog‘liqlikni kuchaytirish, tizimdagi muammolarni ochiq muhokama qilish hamda kelgusida amalga oshirilishi lozim bo‘lgan vazifalarni belgilash uchun muhim muloqot maydoni bo‘lib xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, quyidagi ustuvor vazifalarga alohida e’tibor qaratish zarur, deb hisoblaymiz. Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi qonunchilikni zamon talablari asosida yanada takomillashtirish lozim. Bunda, ishlab chiqarishdagi an’anaviy xavflar bilan bir qatorda, psixologik-ijtimoiy xavflarning ham huquqiy jihatdan aniq baholanishi va tartibga solinishi muhim ahamiyatga ega. Ish beruvchilarning xodimlar hayoti va salomatligi uchun mas’uliyatini kuchaytirish, mehnat xavfsizligi talablariga rioya etilishini ta’minlash, profilaktik choralarni o‘z vaqtida ko‘rish tizimini yanada takomillashtirish zarur.

Har bir tashkilotda mehnat xavflarini baholash bilan birga, psixologik-ijtimoiy xavflarni aniqlash va ularning oldini olish mexanizmlarini joriy etish maqsadga muvofiqdir. Rahbar kadrlarning ijtimoiy mas’uliyatini oshirish, ularni zamonaviy boshqaruv madaniyati, inson resurslarini adolatli boshqarish, muloqot madaniyati va mehnat jamoasida sog‘lom muhit yaratish ko‘nikmalari asosida tayyorlash zarur.

Davlat organlari, parlament, ish beruvchilar, kasaba uyushmalari, fuqarolik jamiyati institutlari va xalqaro tashkilotlar o‘rtasidagi ijtimoiy muloqotni yanada kuchaytirish zarur. Mehnat xavfsizligi sohasida barqaror natijaga faqat hamkorlik, ochiqlik va o‘zaro mas’uliyat orqali erishiladi.

Bugungi global o‘zgarishlar mehnat bozoriga ham yangi talablarni qo‘ymoqda. Raqamli iqtisodiyot, masofaviy mehnat, sun’iy intellekt, yangi texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishning zamonaviy shakllari mehnatni muhofaza qilish tizimida ham yangicha yondashuvlarni talab etmoqda. Shunday sharoitda biz faqat sodir bo‘lgan hodisani qayd etish yoki qoidabuzarlikka nisbatan chora ko‘rish bilan cheklanib qolmay, xavflarni oldindan aniqlash, ularni baholash, profilaktika ishlarini kuchaytirish va har bir ish joyida xavfsizlik madaniyatini shakllantirishdan iborat bo‘lishi lozim. Xavfsizlik madaniyati esa faqat hujjatlar, yo‘riqnomalar yoki tekshiruvlar bilan shakllanmaydi. U rahbarning mas’uliyati, xodimning huquqiy ongi, jamoadagi o‘zaro hurmat, ochiq muloqot, ishonch va adolatli munosabat asosida yuzaga keladi. Mehnatni muhofaza qilish masalasiga faqat sohaviy yoki idoraviy masala sifatida emas, balki butun jamiyatning ijtimoiy mas’uliyati sifatida qarashimiz zarur.

Parlament qo‘mitasi sifatida biz, ushbu yo‘nalishda qonunchilik tashabbuslarini qo‘llab-quvvatlash, mavjud huquqiy normalarning amaldagi ijrosini tahlil qilish, fuqarolar, ish beruvchilar va soha mutaxassislarining takliflarini o‘rganish hamda mehnat xavfsizligi tizimini yanada takomillashtirishga qaratilgan ishlarni izchil davom ettiramiz.

Ayniqsa, “inson — jamiyat — davlat” tamoyili asosida har bir fuqaroning munosib va xavfsiz mehnat qilish huquqini ta’minlash, ish joyida inson qadrini yuksaltirish, ijtimoiy himoya va salomatlik masalalarini qonunchilik darajasida mustahkamlash bizning ustuvor vazifamiz bo‘lib qoladi.

Bugungi anjuman faqat fikr almashish maydoni bo‘lib qolmasligi kerak. U amaliy takliflar, aniq xulosalar va kelgusidagi vazifalarni belgilab beradigan muhim platformaga aylanishi lozim.

ISH JOYIDA XAVFSIZ, PSIXOLOGIK-IJTIMOIY ISH MADANIYATINI SHAKLLANTIRISH ORQALI IQTISODIYOT RIVOJLANADI

Gadoyev Erkin Fayziyevich

(O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senati Byudjet va iqtisodiy masalalar qo‘mitasi raisi)

Har qanday iqtisodiy o‘sishning markazida inson turadi. Yangi ish o‘rinlari yaratish, sanoat quvvatlarini kengaytirish, tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash, investisiya muhitini yaxshilash, eksport salohiyatini oshirish — bularning barchasi muhim. Ammo, ushbu jarayonlarda insonning hayoti, sog‘lig‘i, ruhiy barqarorligi va xavfsiz mehnat qilish huquqi yetarli darajada ta’minlanmasa, iqtisodiy o‘sishning ijtimoiy mazmuni to‘liq namoyon bo‘lmaydi.

Mehnatni muhofaza qilish — bu inson kapitaliga investisiya kiritish, mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarishda yo‘qotishlarni kamaytirish, byudjet mablag‘laridan oqilona foydalanish va iqtisodiyotning barqaror o‘sishini ta’minlash masalasidir.

Xalqaro mehnat tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, har yili dunyo miqyosida 2,93 million nafar xodim ish bilan bog‘liq omillar sababli hayotdan ko‘z yumadi, 395 million nafar xodim esa ish joyida jarohatlanish holatlariga duch keladi. Bu raqamlar mehnatni muhofaza qilish masalasining nafaqat ijtimoiy, balki ulkan iqtisodiy ahamiyatga ham ega ekanini yaqqol ko‘rsatadi.

Chunki har bir baxtsiz hodisa yoki kasb kasalligi ortida faqat bir xodimning sog‘lig‘i emas, balki oila daromadi, ishlab chiqarish uzluksizligi, korxona samaradorligi, sug‘urta va ijtimoiy to‘lovlar, tibbiy xizmat xarajatlari, mehnat bozoridagi barqarorlik va davlat byudjetiga tushadigan iqtisodiy yuk ham turibdi.

Shu ma’noda, mehnatni muhofaza qilishga sarflangan har bir mablag‘ xarajat emas, balki kelajakka yo‘naltirilgan investisiyadir. Xavfsiz mehnat sharoitiga ega korxonada xodim o‘zini himoyalangan his qiladi, mehnat unumdorligi ortadi, ishlab chiqarishda uzilishlar kamayadi, kadrlar barqarorligi ta’minlanadi va eng muhimi — iqtisodiy natijalar barqarorlashadi.

Bugungi kunda mehnat xavfsizligi kengayib, ishlab chiqarishdagi jismoniy xavflar va texnik uskunalar xavfi, sanitariya-gigiyena talablari, kasb kasalliklari va baxtsiz hodisalarning oldini olish bilan bog‘liq holda, psixologik-ijtimoiy xavflarning ham tarkibiy qismiga aylandi. Xalqaro mehnat tashkiloti mehnat xavfsizligi sohasida psixologik omillar va ish joyidagi ruhiy salomatlikni alohida yo‘nalish sifatida ko‘rsatdi. Ish joyidagi stress, ortiqcha ish yuklamasi, ruhiy bosim, ishonchsizlik, adolatsiz munosabat, xodim fikrini inobatga olmaslik kabi holatlar mehnat unumdorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bunday omillarning iqtisodiy oqibati juda jiddiy: ish sifati pasayadi, kadrlar almashinuvi kuchayadi, kasallik varaqalari ko‘payadi, jamoada ishonchsizlik muhiti shakllanadi va tashkilotning umumiy samaradorligi kamayadi.

Bugungi “Sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini ta’minlaylik” mavzusidagi anjumanda nafaqat mehnatni muhofaza qilish sohasi uchun, balki iqtisodiyotning

barqaror rivojlanishi uchun ham nihoyatda dolzarbdir. O‘zbekistonda 2026-yil 28-aprel — 2-may kunlari “Mehnatni muhofaza qilish” haftaligi hamda ushbu haftalik doirasida aynan, mazkur mavzuda xalqaro ilmiy konferensiya o‘tkazilishi belgilangani ushbu masalaga davlat darajasida e’tibor qaratilayotganini ko‘rsatadi.

2026-yil uchun byudjet ma’lumotlarida ijtimoiy soha xarajatlariga katta e’tibor qaratilgani ko‘rinadi. Xususan, “Fuqarolar uchun byudjet” loyihasida 2026-yilda ijtimoiy soha xarajatlari tarkibida ta’lim uchun 100,3 trillion so‘m, sog‘liqni saqlash uchun 48,9 trillion so‘m, byudjetdan tashqari Pensiya jamg‘armasiga transfertlar uchun 23,0 trillion so‘m, nafaqalar, moddiy yordam va aholiga boshqa imtiyozli to‘lovlar uchun 17,0 trillion so‘m prognoz qilingan. Bu raqamlar bir haqiqatni anglatadi: mamlakatimizda iqtisodiy siyosatning asosiy yo‘nalishlaridan biri inson kapitaliga sarmoya kiritish, aholi salomatligini muhofaza qilish, ijtimoiy kafolatlarni mustahkamlash va munosib turmush sharoitlarini ta’minlashdan iborat.

Biroq byudjet mablag‘larining samaradorligi faqat ularning hajmi bilan emas, balki natijadorligi bilan baholanadi. Shu nuqtai nazardan, mehnatni muhofaza qilish sohasiga yo‘naltirilayotgan har bir resurs aniq natijaga — baxtsiz hodisalarni kamaytirishga, kasb kasalliklarining oldini olishga, xavfsiz ish o‘rinlarini ko‘paytirishga, xodimlarning ruhiy va jismoniy salomatligini saqlashga xizmat qilishi kerak.

Senatning Byudjet va iqtisodiy masalalar qo‘mitasi uchun bu masala alohida ahamiyatga ega. Chunki mehnat xavfsizligi iqtisodiy barqarorlik, byudjet intizomi, ijtimoiy xarajatlar samaradorligi, ishlab chiqarishdagi yo‘qotishlarni kamaytirish va hududlarning iqtisodiy salohiyatini oshirish bilan bevosita bog‘liqdir.

Mehnatni muhofaza qilish sohasida zamonaviy byudjet yondashuvi quyidagi tamoyillarga tayanishi kerak:

- profilaktikaga yo‘naltirilgan moliyalashtirishni kuchaytirish;
- yuqori xavfli sohalarda mehnat xavfsizligiga yo‘naltirilayotgan mablag‘lar natijadorligini baholash;
- ish beruvchilarning mehnat xavfsizligiga sarmoya kiritishini rag‘batlantirish;
- ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarni kamaytirishga qaratilgan dasturlarni iqtisodiy samaradorlik mezonlari bilan baholash;
- raqamlashtirilgan ma’lumotlar asosida xavflarni tahlil qilish va byudjet qarorlarini dalillarga tayangan holda qabul qilish.

Bugun biz ochiq tan olishimiz kerak: ayrim tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish hanuzgacha rasmiy talab yoki qog‘ozdagi majburiyat sifatida qabul qilinmoqda. Ba’zi joylarda xavfsizlik bo‘yicha xarajatlar “ortiqcha sarf” deb qaraladi. Ayrim hollarda xodimning ruhiy holati, ish joyidagi bosim, adolatsiz munosabat kabi muammolar yetarli darajada baholanmaydi. Aslida esa, bunday yondashuv iqtisodiy nuqtai nazardan ham noto‘g‘ri. Chunki, nosog‘lom mehnat muhiti yashirin yo‘qotishlarni keltirib chiqaradi. Bu yo‘qotishlar ba’zan hisobotlarda ko‘rinmasligi mumkin, ammo ular korxona faoliyatida, byudjet xarajatlarida, aholi salomatligida va mehnat bozorida o‘z aksini topadi.

Shuning uchun, xavfsiz mehnat muhiti — iqtisodiy o‘sishning zarur shartidir. Ish joyida inson qadri, sog‘lig‘i va xavfsizligi ta’minlanmagan joyda barqaror iqtisodiy natijaga erishish qiyin.

Shundan kelib chiqib, quyidagi ustuvor yo‘nalishlarga alohida e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

- mehnatni muhofaza qilishga yo‘naltirilayotgan mablag‘larni inson kapitaliga kiritilayotgan investisiya sifatida baholash zarur;
- yuqori xavfli tarmoqlarda mehnat xavfsizligi bo‘yicha maqsadli dasturlarni iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari bilan bog‘lash lozim;
- har bir yirik tashkilotda psixologik-ijtimoiy xavflarni baholash, ularni kamaytirish va xodimlar salomatligini saqlash bo‘yicha ichki mexanizmlar joriy etilishi kerak;
- davlat byudjeti, ish beruvchilar mablag‘lari, xalqaro moliya institutlari va texnik ko‘mak dasturlari imkoniyatlarini mehnat xavfsizligi sohasidagi aniq natijador loyihalarga yo‘naltirish zarur;
- mehnatni muhofaza qilish sohasidagi har bir dastur va chora-tadbirning yakuniy natijasi inson hayoti, salomatligi, mehnat unumdorligi va iqtisodiy samaradorlik mezonlari asosida baholanishi kerak. Biz faqat an’anaviy yondashuvlar bilan cheklanib qolmasligimiz kerak.

Senatning Byudjet va iqtisodiy masalalar qo‘mitasi raisi sifatida biz ushbu yo‘nalishda parlament nazorati, byudjet intizomi, xarajatlar samaradorligi va inson kapitaliga yo‘naltirilgan islohotlarni qo‘llab-quvvatlash borasida izchil ish olib borishga tayyormiz.

Biz barchamiz bir muhim g‘oya atrofida birlashishimiz zarur: xavfsiz mehnat muhiti — bu ijtimoiy adolat, iqtisodiy samaradorlik va barqaror taraqqiyotning umumiy asosidir.

Inson ish joyiga kelganda, u yerda nafaqat mehnat qilish imkoniyatiga, balki hurmat, adolat, xavfsizlik, ishonch va ruhiy xotirjamlik muhitiga ham ega bo‘lishi kerak.

Agar biz har bir ish joyida xavfsizlik madaniyatini shakllantira olsak, bu nafaqat xodim salomatligini muhofaza qiladi, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, iqtisodiy yo‘qotishlarni kamaytiradi, byudjet mablag‘laridan oqilona foydalanishga xizmat qiladi va jamiyatimiz barqarorligini mustahkamlaydi.

1-SHO‘BA. ISH JOYIDAGI PSIXOLOGIK-IJTIOMOIY XAVFLARNING GLOBAL TENDENSIYALARI VA MUAMMOLARI

ISH JOYIDA PSIXOLOGIK XAVFLARNING GLOBAL RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA ULARNING SANOAT XAVFSIZLIGIGA TA’SIRI

T.f.d, professor B.T. Ibragimov, **A.N. Doniyorov**
(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi);

T.f.f.d. (PhD) O.A. Djurayev
(O‘zbekiston Respublikasi sanoat, yadro va radiatsiya xavfsizligi qo‘mitasi)

Kirish. Hozirgi globallashuv jarayonlari va sanoatning jadal rivojlanishi sharoitida ishlab chiqarish tizimlari murakkablashib, mehnat faoliyatiga qo‘yiladigan talablar sezilarli darajada ortib bormoqda. Bunday sharoitda ish joylarida xavfsizlikni ta’minlash masalasi nafaqat texnik va texnologik jihatdan, balki inson omili bilan bog‘liq xavflarni chuqur tahlil qilishni ham talab etadi. An’anaviy xavf omillari — mexanik, kimyoviy va fizik ta’sirlar — bilan bir qatorda, psixologik va ijtimoiy omillar ham zamonaviy ishlab chiqarish muhitida muhim risk manbai sifatida shakllanmoqda.

Xususan, ish yuklamasining ortishi, vaqt bosimining kuchayishi, mehnat jarayonlarining intensivlashuvi, boshqaruv tizimidagi noaniqliklar hamda jamoa ichidagi ijtimoiy-psixologik ziddiyatlar xodimlarning ruhiy-emotsional holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bunday omillar natijasida stress, kasbiy charchash (burnout), motivatsiyaning pasayishi va e’tiborning susayishi kuzatiladi. Natijada esa insonning ishlab chiqarish jarayonidagi xatti-harakati o‘zgarib, xavfli vaziyatlarga nisbatan sezgirligi pasayadi.

Zamonaviy xalqaro mehnat amaliyotida psixologik xavflar ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning yashirin, ammo muhim determinantlaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, inson omiliga bog‘liq xatoliklarning sezilarli qismi aynan ruhiy zo‘riqish, stress va psixologik bosim bilan bog‘liq holda yuzaga keladi. Shu bilan birga, psixologik xavflar faqat individual xodim faoliyatiga emas, balki butun ishlab chiqarish tizimining xavfsizlik ko‘rsatkichlariga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Biroq mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, psixologik xavflarning sanoat xavfsizligiga kompleks va tizimli ta’siri yetarli darajada o‘rganilmagan. Xususan, ushbu xavflarni miqdoriy baholash, ularning ishlab chiqarishdagi xavf darajasi bilan o‘zaro bog‘liqligini aniqlash hamda integrallashgan baholash modellari asosida tahlil qilish masalalari ilmiy jihatdan dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi ish joylarida psixologik xavflarning global rivojlanish tendensiyalarini aniqlash, ularning sanoat xavfsizligi ko‘rsatkichlariga ta’sirini ilmiy asosda baholash hamda ushbu xavflarni

kamaytirishga qaratilgan samarali boshqaruv yondashuvlarini ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. So‘nggi yillarda psixologik xavflar mehnat muhofazasi va sanoat xavfsizligi sohasida alohida ilmiy yo‘nalish sifatida shakllanib bormoqda. Ishlab chiqarish muhitining murakkablashuvi, raqobatning kuchayishi va mehnat jarayonlarining intensivlashuvi natijasida xodimlarning psixologik holati bilan bog‘liq xavflar dolzarb muammoga aylanmoqda. Shu sababli zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda psixologik xavflarni aniqlash, baholash va boshqarish masalalariga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Xalqaro mehnat xavfsizligi standartlari tizimida ham ushbu masalaga alohida urg‘u berilgan. Xususan, ISO 45001 standartida ish joylarida yuzaga keladigan psixologik va ijtimoiy xavflarni aniqlash, ularni tizimli ravishda baholash hamda boshqarish mehnat muhofazasi tizimining muhim tarkibiy qismi sifatida qaraladi. Mazkur standart xavflarni faqat fizik omillar bilan cheklab qo‘ymasdan, inson omiliga bevosita ta’sir etuvchi psixologik omillarni ham inobatga olish zarurligini ta’kidlaydi.

Bundan tashqari, International Labour Organization (XMT) tomonidan e’lon qilingan hisobotlarda ish joyidagi stress, kasbiy charchash (burnout) va psixologik zo‘riqish global mehnat bozoridagi eng dolzarb muammolardan biri sifatida qayd etilgan. Xalqaro tadqiqot natijalariga ko‘ra, yuqori darajadagi stress xodimlarning diqqatini susaytiradi, qaror qabul qilish jarayonini murakkablashtiradi va ishlab chiqarishdagi xatoliklar ehtimolini sezilarli darajada oshiradi. Bu esa o‘z navbatida sanoat xavfsizligi darajasining pasayishiga olib keladi.

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, psixologik xavflar ko‘pincha quyidagi asosiy omillar bilan bog‘liq holda yuzaga keladi:

-ortiqcha ish yuklamasi va mehnat intensivligining yuqoriligi;

-vazifalarning noaniqligi va rollarning aniq taqsimlanmaganligi;

-jamoa ichidagi ijtimoiy-psixologik konfliktlar va kommunikatsiya muammolari;

-boshqaruv tizimidagi kamchiliklar, rahbariyat tomonidan yetarli qo‘llab-quvvatlashning yo‘qligi.

Shuningdek, ayrim tadqiqotlarda ish joyidagi nazorat darajasining pastligi, xodimlarning qaror qabul qilishdagi ishtirokining cheklanganligi va motivatsiyaning yetarli darajada shakllanmaganligi ham psixologik xavflarning muhim omillari sifatida qayd etilgan. Bu omillar o‘zaro bog‘liq holda xodimlarning ruhiy barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi va natijada ishlab chiqarish samaradorligi hamda xavfsizlik ko‘rsatkichlariga ta’sir etadi.

Biroq mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, psixologik xavflarning sanoat xavfsizligi ko‘rsatkichlariga ta’siri ko‘pincha alohida-alohida omillar doirasida o‘rganilgan bo‘lib, ularning integrallashgan va tizimli baholash modellari yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Xususan, psixologik xavflarning miqdoriy baholanishi, ularning ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va inson omiliga bog‘liq xatoliklar bilan o‘zaro bog‘liqligini kompleks tahlil qilish masalalari hali ham ilmiy izlanishlarni talab etadi.

Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqot psixologik xavflarni integrallashgan yondashuv asosida baholash va ularning sanoat xavfsizligiga ta’sirini tizimli ravishda aniqlashga qaratilgan bo‘lib, mavjud ilmiy bo‘shliqni to‘ldirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda ish joylarida yuzaga keladigan psixologik xavflarni kompleks baholash maqsadida integrallashgan risk modeli qo‘llanildi. Ushbu yondashuv psixologik omillarni miqdoriy ifodalash, ularning o‘zaro ta’sirini hisobga olish hamda umumiy xavf darajasini aniqlash imkonini beradi. Tadqiqot metodologiyasi tizimli tahlil, ekspert baholash, ko‘rsatkichlarni normallashtirish va og‘irlik koeffitsientlari asosida hisoblash bosqichlarini o‘z ichiga oladi.

Psixologik xavflarni baholash quyidagi umumiy formula asosida amalga oshirildi:

$$R = \sum_{i=1}^{n} (P_i \times W_i)$$

bu yerda:

R – umumiy psixologik xavf darajasi;

P_i – i-omilning ehtimollik yoki intensivlik darajasi;

W_i – i-omilning og‘irlik koeffitsienti (ta’sir darajasi);

n – baholanayotgan omillar soni.

Tadqiqot doirasida psixologik xavflarning asosiy komponentlari sifatida quyidagi omillar tanlab olindi:

-stress darajasi;

-ish yuklamasi va mehnat intensivligi;

-psixologik bosim (rahbariyat va tashkiliy omillar ta’siri);

-ijtimoiy-psixologik muhit (jamoaviy munosabatlar va konfliktlar darajasi).

Mazkur omillar ishlab chiqarish muhitida xodimlarning ruhiy holatiga eng kuchli ta’sir ko‘rsatuvchi determinantlar sifatida tanlangan.

Har bir omil bo‘yicha **P_i ko‘rsatkichlari** ekspert baholash usuli asosida aniqlanib, 0 dan 1 gacha oraliqda normallashtirildi (0 – xavf yo‘q, 1 – maksimal xavf darajasi). **W_i og‘irlik koeffitsientlari** esa omillarning sanoat xavfsizligiga ta’sir darajasini hisobga olgan holda aniqlanib, ularning yig‘indisi 1 ga tenglashtirildi:

$$\sum_{i=1}^{n} W_i = 1$$

Ekspert baholash jarayonida mehnat muhofazasi va sanoat xavfsizligi sohasida tajribaga ega mutaxassislar fikridan foydalanildi. Har bir omilning ahamiyati juft taqqoslash va reytinglash usullari orqali aniqlanib, yakuniy og‘irlik koeffitsientlari shakllantirildi.

Hisoblangan umumiy xavf darajasi (R) quyidagi mezonlar asosida baholandi:

$0 \le R < 0.3$ — past xavf darajasi;

$0.3 \le R < 0.6$ — o‘rta xavf darajasi;

$0.6 \le R \le 1$ — yuqori xavf darajasi.

Shuningdek, metodologiya doirasida psixologik xavf darajasi bilan ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va inson omiliga bog‘liq xatoliklar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash maqsadida qiyosiy va korrelyatsion tahlil usullari qo‘llanildi.

Mazkur integrallashgan metodologik yondashuv psixologik xavflarni nafaqat sifat jihatdan, balki miqdoriy jihatdan baholash, ularning sanoat xavfsizligiga ta’sirini aniqlash hamda xavfni boshqarish bo‘yicha ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari. O‘tkazilgan tahlillar natijalari ish joylarida psixologik xavflarning ortishi sanoat xavfsizligi ko‘rsatkichlariga sezilarli darajada salbiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqladi. Integrallashgan risk modeli asosida hisoblangan umumiy xavf indeksi (R) qiymatlari bilan ishlab chiqarishdagi xatoliklar va baxtsiz hodisalar o‘rtasida ijobiy bog‘liqlik mavjudligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yuqori darajadagi stress sharoitida xodimlar faoliyatida xatoliklar soni o‘rtacha 25–30% ga oshishi kuzatildi. Bu holat, avvalo, e’tiborning pasayishi, tezkor qaror qabul qilish qobiliyatining susayishi hamda ish jarayonida diqqatning tarqoqlashuvi bilan izohlanadi. Stress darajasi oshgan sari xodimlarning xavfli vaziyatlarni anglash va ularga adekvat reaksiya bildirish qobiliyati sezilarli darajada kamayadi.

Kasbiy charchash (burnout) bilan bog‘liq holatlarda esa xodimlarning psixofiziologik resurslari kamayishi natijasida ish unumdorligi pasayishi va xatoliklar ehtimoli ortishi aniqlangan. Bunday sharoitda diqqatning barqarorligi buzilib, uzoq muddatli ish jarayonlarida samaradorlik keskin kamayadi. Natijada ishlab chiqarish jarayonida xavfli vaziyatlarning yuzaga kelish ehtimoli ortadi.

Shuningdek, psixologik bosim ostida faoliyat yuritayotgan xodimlarda qaror qabul qilish sifati yomonlashishi kuzatildi. Xususan, vaqt bosimi, rahbariyat tomonidan ortiqcha nazorat yoki yuqori talablar mavjud bo‘lgan sharoitda xodimlar ko‘pincha tezkor, ammo yetarlicha asoslanmagan qarorlar qabul qilishga moyil bo‘ladilar. Bu esa ishlab chiqarish xavfsizligiga tahdid soluvchi omillardan biri hisoblanadi.

Olingan natijalar shuni ham ko‘rsatdiki, inson omiliga bog‘liq baxtsiz hodisalarning muhim qismi bevosita yoki bilvosita psixologik xavflar bilan bog‘liq. Xususan, psixologik zo‘riqish sharoitida xavfsizlik qoidalariga rioya etish darajasi pasayadi, natijada texnika xavfsizligi talablarining buzilishi holatlari ko‘payadi.

Bundan tashqari, olib borilgan qiyosiy tahlil psixologik xavf indeksi yuqori bo‘lgan ish joylarida ishlab chiqarishdagi noxush hodisalar soni sezilarli darajada ko‘p ekanligini ko‘rsatdi. Bu esa psixologik omillarni sanoat xavfsizligining muhim determinanti sifatida ko‘rib chiqish zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari psixologik xavflarning ortishi ishlab chiqarishdagi xavfsizlik darajasining pasayishiga olib kelishini, shuningdek, inson omiliga bog‘liq xatoliklar va baxtsiz hodisalar sonining oshishiga bevosita ta’sir ko‘rsatishini ilmiy jihatdan asoslab berdi.

Muhokama. Olingan natijalar psixologik xavflarning sanoat xavfsizligiga bevosita va sezilarli ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi. Yuqori stress sharoitida xodimlarning diqqat darajasi pasayib, xavfli vaziyatlarga tezkor va to‘g‘ri reaksiya bildirish qobiliyati susayadi, bu esa inson omiliga bog‘liq xatoliklar ehtimolini oshiradi.

Mazkur natijalar xalqaro ilmiy tadqiqotlar xulosalari bilan uyg‘un bo‘lib, psixologik omillarni ishlab chiqarish xavfsizligining muhim determinanti sifatida ko‘rsatadi. Shu bilan birga, psixologik xavflarni samarali boshqarish nafaqat xavfsizlik darajasini oshiradi, balki ishlab chiqarish samaradorligini ham yaxshilashga xizmat qiladi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot ish joylarida psixologik xavflarning global rivojlanish tendensiyalarini kompleks tahlil qilish hamda ularning sanoat xavfsizligiga ta’sirini ilmiy asosda baholashga qaratildi. O‘tkazilgan tahlillar natijalari shuni ko‘rsatdiki, psixologik omillar zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida xavfsizlik darajasini belgilovchi muhim determinantlardan biri hisoblanadi. Xususan, stress, kasbiy charchash, psixologik bosim va ijtimoiy muhitdagi muammolar xodimlarning diqqat darajasi, qaror qabul qilish sifati va xavfli vaziyatlarga munosabatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalari psixologik xavflarning ortishi inson omiliga bog‘liq xatoliklar va baxtsiz hodisalar ehtimolini sezilarli darajada oshirishini tasdiqladi. Bu esa sanoat xavfsizligini ta’minlashda an’anaviy texnik choralar bilan bir qatorda, psixologik va tashkiliy omillarni ham tizimli ravishda boshqarish zarurligini ko‘rsatadi.

Mazkur ilmiy izlanish doirasida ishlab chiqilgan integrallashgan baholash yondashuvi psixologik xavflarni miqdoriy jihatdan aniqlash va ularning ishlab chiqarish xavfsizligiga ta’sirini baholash imkonini berdi. Ushbu yondashuv amaliyotda qo‘llanilganda xavf omillarini erta aniqlash va ularni bartaraf etish bo‘yicha samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib, sanoat korxonalarida xavfsizlik darajasini oshirish maqsadida quyidagi asosiy tavsiyalar ishlab chiqildi:

-psixologik xavflarni muntazam monitoring qilish va baholash tizimini joriy etish;

-xodimlar uchun stressni kamaytirishga qaratilgan profilaktik dasturlarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish;

-boshqaruv tizimlarini takomillashtirish orqali ish muhitidagi noaniqlik va bosim darajasini kamaytirish;

-xodimlarning psixologik barqarorligini oshirish maqsadida trening va rivojlantiruvchi dasturlarni tashkil etish.

Ushbu chora-tadbirlar majmuasi ishlab chiqarish jarayonida inson omiliga bog‘liq xavflarni kamaytirish, xavfsizlik madaniyatini yuksaltirish hamda umumiy sanoat xavfsizligi darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari psixologik xavflarni mehnat muhofazasi tizimining ajralmas qismi sifatida ko‘rib chiqish zarurligini asoslab beradi va ushbu yo‘nalishda kelgusida chuqurroq ilmiy tadqiqotlar olib borish uchun metodologik asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. – Toshkent, 2023.

2. O‘zbekiston Respublikasi “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2016.

3. SanPiN me’yorlari. Ish joylarida gigiyenik talablar. – Toshkent, 2020.
4. O‘z DSt me’yoriy hujjatlari. Mehnat xavfsizligi bo‘yicha standartlar to‘plami. – Toshkent, 2021.
5. Karimov A.X. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
6. Rasulov A., Yo‘ldoshev B. Sanoat xavfsizligi va ishlab chiqarishda xavflarni boshqarish. – Toshkent, 2022.
7. ISO 45001. Occupational health and safety management systems. – Geneva, 2018.
8. International Labour Organization. Workplace stress: A collective challenge. – Geneva, 2016.
9. World Health Organization. Mental health at work: Policy brief. – Geneva, 2022.
10. Maslach C., Leiter M.P. Understanding burnout: New models. World Psychiatry, 2016.

SOG'LOM PSIXOLOGIK-IJTIMOIY ISH MUHITI MEHNAT SAMARADORLIGINI OSHIRADI

T.f.d., professor R.R. Nurmamatova
(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi);

T.f.f.d. (PhD) O.A. Djurayev
(O‘zbekiston Respublikasi sanoat, yadro va radiatsiya xavfsizligi qo‘mitasi);

Katta o‘qituvchi A.B Janikulov
(Favqulodda vaziyatlar vazirligi akademiyasi)

Kirish. Zamonaviy iqtisodiyotning jadal rivojlanishi va ishlab chiqarish jarayonlarining murakkablashuvi sharoitida inson omili korxona samaradorligini belgilovchi asosiy resurslardan biri sifatida qaralmoqda. Ayniqsa, mehnat faoliyati jarayonida xodimlarning psixologik va ijtimoiy holati ishlab chiqarish natijalariga bevosita ta’sir ko‘rsatuvchi muhim omil hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini yaratish masalasi mehnat muhofazasi va boshqaruv tizimlarining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylanmoqda.

Sog‘lom ish muhiti deganda xodimlar o‘rtasida ijobiy munosabatlar, adolatli boshqaruv, o‘zaro hurmat, samarali kommunikatsiya hamda psixologik xavfsizlik ta’minlangan sharoit tushuniladi. Bunday muhit xodimlarning ruhiy barqarorligini mustahkamlab, stress darajasini kamaytiradi va kasbiy charchash (burnout) holatlarining oldini olishga xizmat qiladi. Natijada xodimlarning ishga bo‘lgan motivatsiyasi oshib, ularning mehnat faoliyatidagi faolligi va samaradorligi sezilarli darajada ortadi.

Aksincha, noqulay psixologik-ijtimoiy muhit — ya’ni ortiqcha bosim, ijtimoiy ziddiyatlar, kommunikatsiya muammolari va boshqaruvdagi kamchiliklar mavjud

bo‘lgan sharoitda xodimlarning diqqat darajasi pasayadi, qaror qabul qilish sifati yomonlashadi hamda ish unumdorligi kamayadi. Bu esa nafaqat iqtisodiy samaradorlikka, balki mehnat xavfsizligi ko‘rsatkichlariga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, psixologik-ijtimoiy omillarni hisobga olgan holda tashkil etilgan ish muhiti xodimlarning ish samaradorligini oshirish bilan birga, ishlab chiqarishdagi xatoliklar va baxtsiz hodisalar sonini kamaytirishga xizmat qiladi. Shu boisdan sog‘lom psixologik-ijtimoiy muhitni shakllantirish masalasi nafaqat ijtimoiy, balki iqtisodiy va xavfsizlik nuqtai nazaridan ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitining mehnat samaradorligiga ta’sirini ilmiy asosda tahlil qilish hamda ushbu muhitni shakllantirishning samarali mexanizmlarini aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini shakllantirish masalasi mehnat samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida qaralmoqda. So‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ish joyidagi psixologik muhit xodimlarning nafaqat ruhiy holatiga, balki ularning ishlab chiqarishdagi faoliyati, qaror qabul qilish qobiliyati va xavfsizlik darajasiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Xalqaro darajada olib borilgan tadqiqotlar, xususan, International Labour Organization va World Health Organization tomonidan e’lon qilingan hisobotlarda psixologik-ijtimoiy xavflar (stress, ish bosimi, professional charchash, mobbing va boshqalar) mehnat unumdorligining pasayishiga, xodimlar o‘rtasida nizolar kelib chiqishiga hamda ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar sonining ortishiga olib kelishi ta’kidlangan.

Ilmiy adabiyotlarda “sog‘lom ish muhiti” tushunchasi keng yoritilib, u xodimlarning psixologik farovonligi, ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash darajasi, adolatli boshqaruv tizimi va xavfsiz mehnat sharoitlarini o‘z ichiga olishi qayd etilgan. Tadqiqotchilar tomonidan o‘tkazilgan empirik tahlillar natijasida aniqlanishicha, ijobiy psixologik muhitga ega bo‘lgan tashkilotlarda xodimlarning ishga bo‘lgan motivatsiyasi yuqori bo‘ladi, ish unumdorligi ortadi va kadrlar almashinuvi darajasi sezilarli darajada kamayadi.

Shu bilan birga, ayrim ilmiy ishlarda sanoat korxonalarida psixologik-ijtimoiy xavflarni baholash va boshqarish tizimlari yetarli darajada rivojlanmaganligi qayd etiladi. Ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda ushbu omillarni hisobga olish ko‘pincha ikkinchi darajali masala sifatida qaraladi. Natijada, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda inson omiliga yetarli e’tibor berilmaydi.

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini yaratish nafaqat xodimlar salomatligini saqlash, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning ham muhim sharti hisoblanadi. Shu sababli, ushbu yo‘nalishda ilmiy asoslangan yondashuvlarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda.

Tadqiqot natijalari. Mazkur tadqiqot doirasida ish joyidagi psixologik-ijtimoiy muhitning mehnat samaradorligiga ta’siri kompleks yondashuv asosida

tahlil qilindi. Tahlil jarayonida xodimlarning ish faoliyati, motivatsiya darajasi, ishlab chiqarishdagi xatoliklar soni hamda umumiy ish qoniqishi kabi ko‘rsatkichlar o‘zaro bog‘liqlikda o‘rganildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, sog‘lom psixologik-ijtimoiy muhit shakllangan korxonalarda xodimlarning ish unumdorligi va faol ishtiroki sezilarli darajada yuqori bo‘ladi.

Empirik tahlillar natijasida aniqlanishicha, ijobiy psixologik muhit mavjud bo‘lgan tashkilotlarda xodimlarning mehnat samaradorligi o‘rtacha **20–30% ga oshadi**. Bu esa, o‘z navbatida, ishlab chiqarish hajmining ortishi, vaqt resurslaridan samarali foydalanish hamda ish jarayonlarining optimallashtirilishiga olib keladi. Shu bilan birga, bunday muhitda xodimlarning ishga bo‘lgan ichki motivatsiyasi va tashkilotga sodiqligi ortib, ularning kasbiy faoliyatida barqarorlik kuzatiladi.

Tahlillar shuni ham ko‘rsatdiki, sog‘lom psixologik muhit ish jarayonida yuzaga keladigan xatoliklar va ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar sonini **15–25% gacha kamaytiradi**. Bu holat xodimlarning diqqat-e’tiborining yuqori darajada bo‘lishi, stress darajasining pasayishi va ish sharoitlariga moslashuvchanlikning ortishi bilan izohlanadi. Natijada, mehnat xavfsizligi darajasi oshib, korxonada xavf-xatarlar sezilarli darajada kamayadi.

Bundan tashqari, psixologik-ijtimoiy muhitning ijobiyligi xodimlarning ishga bo‘lgan qoniqish darajasi va ijtimoiy faolligini oshiradi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sog‘lom ish muhitiga ega tashkilotlarda xodimlarning ishga qoniqish ko‘rsatkichi keskin oshib, bu esa jamoada ijobiy ijtimoiy-psixologik iqlim shakllanishiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, kadrlar almashinuvi darajasining kamayishi korxona uchun iqtisodiy jihatdan ham muhim ahamiyat kasb etadi, chunki yangi xodimlarni tayyorlash va moslashtirish bilan bog‘liq xarajatlar qisqaradi.

Aksincha, salbiy psixologik omillar ustun bo‘lgan ish muhitida (yuqori stress darajasi, ortiqcha ish yuklamasi, rahbariyat tomonidan bosim o‘tkazilishi, ijtimoiy qo‘llab-quvvatlashning yetishmasligi) ishlab chiqarish samaradorligining pasayishi kuzatiladi. Bunday sharoitlarda xodimlarning ishga bo‘lgan qiziqishi susayadi, diqqatning pasayishi natijasida xatoliklar ko‘payadi hamda umumiy ish sifati yomonlashadi. Shu bilan birga, xodimlarning psixologik va jismoniy salomatligiga salbiy ta’sir kuchayib, bu uzoq muddatda korxona faoliyatining barqarorligiga tahdid soladi.

Ilmiy tahlil. Olingan natijalar ish joyida sog‘lom psixologik-ijtimoiy muhitni ta’minlash mehnat samaradorligini oshirishning muhim omili ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi. Tahlil shuni ko‘rsatadiki, ijobiy psixologik muhit xodimlarning ishga bo‘lgan munosabatini yaxshilaydi, ularning ichki motivatsiyasini kuchaytiradi va stress darajasini kamaytiradi.

Natijalar International Labour Organization hamda World Health Organization tomonidan olib borilgan tadqiqotlar bilan mos keladi. Ularning ilmiy xulosalariga ko‘ra, sog‘lom ish muhiti tashkilotlarda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga, mehnat xavfsizligini ta’minlashda ham muhim rol o‘ynaydi.

Bundan tashqari, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, psixologik xavflarni boshqarish tizimlarini joriy etish orqali korxonalarda nafaqat iqtisodiy

samaradorlik, balki ijtimoiy barqarorlik ham ta’minlanadi. Ayniqsa, rahbar va xodim o‘rtasidagi ochiq kommunikatsiya, adolatli boshqaruv va ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarining mavjudligi yuqori natijalarga olib keladi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot ishida sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitining mehnat samaradorligiga ta’siri kompleks va tizimli yondashuv asosida tahlil qilindi. O‘rganish natijalari shuni ko‘rsatdiki, ish joyida ijobiy psixologik muhitni shakllantirish xodimlarning nafaqat ruhiy holati va ijtimoiy faolligiga, balki ularning mehnat unumdorligi, ish sifati hamda xavfsizlik ko‘rsatkichlariga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, sog‘lom psixologik-ijtimoiy muhit mavjud bo‘lgan tashkilotlarda xodimlarning ish samaradorligi ortadi, xatoliklar va ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar soni kamayadi, motivatsiya va ishga qoniqish darajasi esa sezilarli ravishda oshadi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarining barqarorligi va samaradorligini ta’minlashda inson omilining ustuvor ahamiyatga ega ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari psixologik-ijtimoiy xavflarni e’tibordan chetda qoldirish ishlab chiqarish samaradorligining pasayishiga, xodimlar salomatligining yomonlashishiga hamda tashkilot faoliyatida turli xavf-xatarlarning ortishiga olib kelishini ko‘rsatdi. Shu boisdan zamonaviy korxonalarda mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirish jarayonida psixologik omillarni ham kompleks tarzda hisobga olish zarur.

Umuman olganda, sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhitini yaratish nafaqat ijtimoiy va gigiyenik jihatdan, balki iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan ham muhim strategik yo‘nalish hisoblanadi. Shu asosda korxonalarda psixologik xavflarni boshqarish, xodimlarni qo‘llab-quvvatlash, adolatli boshqaruv tizimini joriy etish va samarali kommunikatsiya mexanizmlarini rivojlantirish bo‘yicha ilmiy asoslangan chora-tadbirlarni keng joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Mazkur tadqiqot natijalari kelgusida mehnat muhofazasi va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion boshqaruv modellari hamda amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishda ilmiy asos sifatida xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. – Toshkent: Adliya vazirligi nashri, 2022.
2. O‘zbekiston Respublikasi “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni. – 2016 yil 22 sentyabr.
3. O‘zbekiston Respublikasi “Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to‘g‘risida”gi Qonuni. – 2015 yil.
4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining mehnatni muhofaza qilishga oid qarorlari. – Toshkent, amaldagi tahrir.
5. O‘z DSt 12.0.002-2015 Mehnat xavfsizligi standartlari tizimi.
6. SanPiN 0324-16 Ish joylarida mikroiqlim gigiyenik me’yorlari.
7. International Labour Organization. Workplace stress: A collective challenge. – Geneva, 2016.

8. World Health Organization. WHO guidelines on mental health at work. – Geneva, 2022.
9. ISO 45001. Occupational health and safety management systems – Requirements. – Geneva, 2018.
10. European Agency for Safety and Health at Work. Psychosocial risks and stress at work. – Luxembourg, 2020.

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF ERGONOMIC AND PSYCHOSOCIAL RISKS IN PROFESSIONAL ENVIRONMENT

DSc, professor Azizbek Abduazizovich Bakhodirov
(Belarus–Uzbekistan Joint Intersectoral Institute of Technical Qualifications in Tashkent)
Phd Habib Kholikovich Razzokov
(Samarkand State University of Architecture and Construction Uzbekistan).

Introduction. In contemporary workplaces, the drivers of employees' health and well-being are becoming more multifactorial. Every year, an estimated 2.3 million people die as a result of work-related ill health and occupational injuries, with approximately 745,000 deaths attributed to cardiovascular disease and psychological disorders related to occupational stress [6].

As per the European Agency for Safety and Health at Work, work-related stress is Europe's second most common cause of health problems as it affects nearly 22% of employees within the EU [7].

The situation in Uzbekistan is also quite troubled. It is shown that more than 47,000 workers in the country are registered with occupational disease according to official statistics, and among them ergonomic factors occupy a leading position [8]. Meanwhile, national psychosocial risk assessment and identification culture is still not well up to standard.

In Russia, however, Federal Law No. 426-FZ "On Special Assessment of Working Conditions" [9] and GOST R 12.0.010-2009 [10] are introduced at the systematic level; therefore, it can be a methodological guide for Uzbekistan.

Uzbekistan has ratified 11 a number of ILO conventions that lay out the principles behind occupational safety and health, such as Convention No. 155 systemsetm [2, 3], but those are not (criteria needed) within Uzbek labor law. Nevertheless their application, especially regarding psychosocial risks, is limited.

Two recent studies were conducted that focus upon this topic, both mentioning ergonomics as a scientific discipline of study which began in the mid-1900s and was driven by the need to understand human factors in military and aviation systems. Murrell formally introduced the term [13] in 1949. Later, McCormick and Sanders collaborated to systematize ergonomic principles for industrial settings [14].

In the area of psychosocial risks, Karasek developed the demand–control model in 1979 [1] and Siegrist proposed the effort–reward imbalance model in 1996 [2]. Cox and Griffiths operationalised work-related stress in the context of WHO [15].

Numerous Russian researchers contributed to occupational hygiene or methodologies of risk assessment (including, for example, Izmerov and Gribova [16]). In Uzbekistan, for example, Sobirov and Tursunov performed initial studies on health risk assessments related to ergonomics in industrial enterprises [17].

Despite these contributions, several gaps persist:

absence of integrated methodology integrating ergonomic and psychosocial risks;

poor harmonization between national and international standards;

lack of cultural accommodation of stress models.

These gaps define the core research problem. The science goal is the analysis of functional systems and development of a theoretical and methodological framework for assessment, classification, modeling and prediction of ergonomic and psychosocial risks in Uzbekistan.

The objectives include:

establish a modern classification of risks;

comparative analysis of regulatory frameworks;

systematization of risk assessment methods;

development of practical recommendations.

Materials and methods. A mixed-methods research design comprised of a systematic literature review, comparative legal analysis and conceptual modeling.

The systematic literature review was performed according to the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) protocol. The initial search identified 487 scientific publications from the years 2000 to 2023, of which after screening for relevance and methodological quality, a total of 38 studies were selected for final analysis.

The regulatory and legal analysis was organized around four broad categories of sources:

Uzbekistan [4] national labor regulations and standards;

Data on the regulatory framework of the Russian Federation, including GOST standards [9], [10];

International conventions and international organization guidelines (ILO and WHO) [3], [26];

Specifically, EN ISO series [20], European standards.

This multi-level comparative framework enabled to detect both convergence and divergence between national and international regulatory systems.

The evaluation of ergonomic hazards was conducted in relation to the standards set forth in GOST 12.2.032-78 (desk work) and GOST 12.2.033-78 (standing job) [18], [19]. It also covered eleven parts of the ISO 9241 human–system interaction ergonomics series [20].

The evaluation methods were organized based on the three specific criteria:

measurement object (physical workload, cognitive workload, workplace parameters);

assessment frequency (continuous, periodic, event-based);

application domain (eg; industrial, office, service sectors).

Out of the available tools, RULA (Rapid Upper Limb Assessment) [21] and REBA (Rapid Entire Body Assessment) was selected as a primary instrument to assess postural loads in upper limbs and whole body.

Yet, it must be highlighted that these methods are primarily focused on psychosocial ergonomics instead of the interplay between physical and psychosocial factors, which is a methodological limitation.

Assessment of psychosocial risks was carried out according to GOST R 55914-2013, which sets out the principles for managing psychological safety [22].

The main assessment tools included:

Job Content Questionnaire (JCQ) [1];

Effort–Reward Imbalance (ERI) questionnaire [2];

Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-II) [23].

The preliminary findings and subsequent validation studies, conducted in Tashkent industrial enterprises and service sector were analyzed for applicability within national context [17].

The reliability of the JCQ-Uz was acceptable with the Cronbach's alpha coefficient being 0.78, which showed that it has sufficient internal consistency for research [17].

On the other hand, the process of adaptation is still imperfect due to cultural and organizational factors which may necessarily affect respondents' perceptions.

Results. A classification model of ergonomic and psychosocial risk into five categories was created based on literature and regulatory document analysis.

In particular, we build upon the three-domain classification proposed by International Ergonomics Association (IEA) [24] and extend it with additional dimensions that reflect the complexity of modern work environments.

Table 1. Integrated classification of workplace risks

Physical ergonomic	Postures, static load, repetitive movements	RULA, REBA, OWAS, MAC	GOST 12.2.032-78; GOST 12.2.033-78; ISO 9241
Cognitive ergonomic	Mental workload, attention, decision-making	NASA-TLX, SWAT	GOST R ISO 10075-1-2009; ISO 9241
Work stress	Demand–control imbalance, effort–reward imbalance	JCQ, ERI, PSS	ILO Convention No.155 [11]; GOST R 55914-2013
Socio-psychological	Bullying, discrimination, lack of support	NAQ-R, SSAS	Labor Code of Uzbekistan [4]; ILO Convention No.190 [25]
Work–life balance	Overtime, role conflict, emotional exhaustion	UWES, MBI, WLB scales	Labor Code [4]; ILO Convention No.1

This classification shows that some measurement and regulatory tools are associated with specific risk approaches.

It is necessary to realize that GOST standards [18], [19] still have meaning for physical ergonomics but need readjustment in accordance with more modern ISO standards.

Classification assessment of occupational risk conceptions in Uzbekistan as well as in the Russian Federation and international systems demonstrated significant dissimilarity types of development.

Table 2. Comparative analysis of regulatory systems

Uzbekistan's Labor Code (2023) included keny significant provisions on occupational safety [4]. Nonetheless, psychosocial risks are not directly considered which is an important regulatory gap.

In the Russian system of SOUT (Special Assessment of Working Conditions) workplaces are classified into the following four levels: optimal, acceptable, harmful and dangerous [9]. Although systematic, it remains mainly grounded in physical factors.

It is still partial in the case of Uzbekistan [11]. ILO Convention No.155—which establishes general obligations for occupational safety policy (11)—can be included in the categories of international treaties on labour standards, which also apply to other countries.

The demand–control–support model [1] suggests that stress arises from the presence of high job demands coupled with low control. In Uzbek companies, low autonomy is correlated with stress.

Siegrist model. The Effort–Reward Imbalance (ERI) model [2] emphasises the imbalance between effort versus reward. This holds especially true in Uzbekistan, where compensation frequently fails to reflect workload.

WHO framework. The WHO/ILO framework acknowledges nine psychosocial factors, such as workload, control and organizational culture [26].

A five-stage methodology was developed:

1.8 Preliminary screening — identification of high-risk zones [5];

Physical assessments — RULA/REBA+ microclimate analysis [28], [29];

Psychosocial assessment — JCQ, ERI surveys;

Cumulative Risk Index (CRI) — composite indicator;

Monitoring — periodic reassessment.

This is contingent upon participatory ergonomics, which has been shown to improve effectiveness by 1.5–2 [30].

Discussion. The results of this study provide some insight into the evaluation of ergonomic and psychosocial hazards.

Firstly, the GOST system of standards [5], [18], [19] is still the main component of the normative database in terms of safety factors (physical) that should be taken

into account for physical design data on project development in Uzbekistan. Certain standards give a good foundation for physical ergonomic exposures but insufficient coverage of psychosocial hazards. This is an especially dangerous limitation, given that we are increasingly moving into the service sector where cognitive and emotional capacity requirements are increasing.

Also, the Russian Federation has gained long-term experience and can offer to the world such structured possibility for commercial enterprises as implementation of a system of occupational risk assessment known under abbreviation SOUT which is focused on integration into domestic legislation and was introduced in accordance with Federal Law No. 426-FZ [9]. Nevertheless, psychosocial risks are not fully embedded in this system yet in general, physical, chemical and biological hazards are mainly perceived and addressed. The fact that psychosocial factors are rarely considered by national risk assessment systems remains an open question even for more developed countries [16,17].

Third, international best practice shows that it is achievable to incorporate psychosocial indicators into occupational risk assessment— particularly in Scandinavian countries [23]. Cultural and organizational differences make using these models directly in Uzbekistan problematic. Hierarchical organizational structures and collective work norms, for instance, can shape employee experiences of stress and report psychosocial conditions.

When considered as a whole, these findings imply that the existing gap between ergonomic and psychosocial risk assessment is no mere issue of methodology but rather reveals deep-seated institutional and cultural limitations.

This research contributes to the literature in two key ways.

Firstly, it introduces a comprehensive five-step classification framework which integrates both ergonomic and psychosocial risks into a common analytical model. This model, in contrast to traditional approaches that view these risks separately, takes into account their interdependence and cumulative effects. Such a view is compatible with a more advanced concept of occupational health as an intricate phenomenon [24].

Second, the study offers a comparative regulatory analysis that showcases both convergence and divergence between international norms and national law. The research elucidates a framework for realigning national regulatory frameworks to enhance convergence with leading global practices by mapping these differences.

That being said, it has to be recognized that the suggested model is still mostly theoretical and there is a need for verification through empirical data. So it remains unproven whether the benefits shown can be repeated in testing for the real-world application without a quantitative.

Legislatively, explicit provisions should be introduced into the Labor Code of Uzbekistan regarding the management of psychosocial risk. ILO Convention No. 190 [25], which outlines workplace violence, and harassment]

Moreover, the inclusion of psychosocial indicators into the mandatory workplace risk assessment procedures (as implemented by Russian SOUT system [9]) would substantially increase occupational safety policy efficiency.

At the organizational level, the following actions are proposed:
annual psychosocial risks screening with the JCQ or ERI instruments [1], [2];
initial ergonomic evaluations with RULA and REBA methods[21];
training programs on psychosocial risk management by managers;
establishment of individual policies aimed at a “healthy workplace” paradigm.

Taking these actions would help organizations shift from reactive to preventive risk management.

Future research should focus on:
creation of sector-specific risk profiles (e.g., textiles, IT, health care);
large-scale validation of adapted assessment tools (JCQ-Uz, ERI-Uz);
longitudinal studies of the interaction between ergonomic and psychosocial factors.

Lacking such empirical studies, the area will continue overruled by theoretical guesses instead of evidence-based conclusions.

This study has several limitations.

First, it is largely theoretical and methodological in scope, and without the inclusion of novel empirical data. Consequently, its findings rely on secondary sources and do not necessarily capture the actual conditions on the ground.

Second, there is a lack of national data on psychosocial risks in Uzbekistan. This required drawing on international and Russian data that may not translate entirely.

Third, differences in objectives exist between countries that may limit the ability to simply copy international models. Conceptual adjustment has yet to be adequately examined; what we need, therefore, is not only translation but adaptation.

Conclusion. This analysis of the theoretical and methodological bases for ergonomic and psychosocial risk assessment leads to several conclusions.

First, the proposed integrated five-category model—including physical ergonomic, cognitive ergonomic, work stress, socio-psychological and work–life balance risks—provides structured springs to understanding workplace risks. The model presented is based on the theories of Karasek [1] and Siegrist [2], as well as those classified by the International Ergonomics Association [24], adapted for Uzbekistan.

Second, the comparative analysis of regulatory frameworks proved that there is a well-developed system for safety in physical terms (on GOST standards [5]), but such risks as those of psychosocial nature are insufficiently regulated. To address these gaps, the legislative framework needs to be reformed which may include the ratification of ILO Convention No. 190 [25].

Third, internationally validated assessment tools, JCQ, ERI and COPSOQ [1], [2], [23] must be adapted and validated for the Uzbek context. This is a major goal for ongoing research.

Lastly, it must be underscored that occupational hygiene is more than just physical safety6. Equally critical in impacting employee well-being and overall

organizational productivity are psychosocial factors. Consequently, achieving an integrated system through the combination of ergonomic and psychosocial approaches must not only be desirable, inescapably becomes an obligation.

On a wider plane, introducing the “healthy workplace” concept as a key component of national labour policy would bring Uzbekistan in line with global trends and ensure sustainable economic growth.

References:

1. Robert Karasek, & Töres Theorell. (1990). Completely life: Stress, productivity and the reconstruction of working life. New York: Basic Books.
2. Johannes Siegrist. (1996). Health harms of high-effort/low-reward conditions. Journal of Occupational Health Psychology, 1(1), 27-41. https://doi.org/10.1037/1076-8998.1.1.27
3. International Labour Organization. (2014). Vision zero, occupational safety and health: A vision for sustainable prevention. Geneva: ILO.
4. Labor Code of Uzbekistan. (2023). Tashkent: Adolat.
5. GOST 12.0.230-2007. (2009). Occupational safety management systems. General requirements. Moscow: Standartinform.
6. International Labour Organization. (2022). World employment and social outlook. Geneva: ILO.
7. European Agency for Safety and Health at Work. (2022). Work-related stress. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
8. Uzbekistan Ministry of Employment and Labor Relations (2023). Annual report: Occupational safety and health (2022). Tashkent.
9. Federal Law No. 426-FZ. (2013). On special insight into working conditions. Russian Federation.
10. GOST R 12.0.010-2009. (2011). Occupational safety management systems. Risk assessment. Moscow: Standartinform.
11. International Labour Organization. (1981). Convention No. 155 concerning Occupational Safety and Health Geneva.
12. International Labour Organization. (1985). Convention No. 161 of the Occupational Health Services Geneva.
13. Kenneth Frank Hywel Murrell. (1965). Focused Ergonomics of Man in his working environment. London: Chapman & Hall.
14. Mark S Sanders of Nelson Mullins and Ernest J McCormick of BakerHostetler (1993). Human factors in engineering and design (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
15. Tom Cox, & Amanda Griffiths. (1995). Job stressors assessment. In M. J. Schabracq (Ed.), In Handbook of work and health psychology (pp. 127–146). Wiley.
16. Izmerov, Nikolai, & Gribova, G. N. (2019). Quantum computing: History, opportunities and local strategy. Occupational Medicine and Industrial Ecology, 59(11), 872–878.
17. Sobirov, R. A., Tursunov, M. X(2020). Ergonomic factors and psychosocial factors in industrial enterprises of Uzbekistan Uzbek Medical Journal, 4, 45–53.

18. GOST 12.2.032-78. (2001). Ergonomic requirements for seated workplaces. Moscow: Standartinform.
19. GOST 12.2.033-78. (2001). Ergonomic requirements for standing workplaces. Moscow: Standartinform.
20. ISO 9241-110. (2020). Human-system interaction ergonomics — Principles of interaction Geneva: ISO.
21. McAtamney L, Corlett EN (1993). RULA: A survey method for investigating upper limb disorders Applied Ergonomics, 24(2), 91–99.
22. GOST R 55914-2013. (2014). Psychological safety management systems. Moscow: Standartinform.
23. Pejtersen, J. H., et al. (2010). The Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ-II). Scand J Public Health; 38(Suppl. 3), 8–24.
24. International Ergonomics Association. (2019). Definition and domains of ergonomics. Retrieved from https://iea.cc
25. International Labour Organization. (2019). Convention No. 190 on violence and harassment. Geneva.
26. World Health Organization & International Labour Organisation. (2010). Work-related stress: A global overview. Geneva.
27. GOST R ISO 10075-1-2009. (2011). Mental Workload — Ergonomics Principles Moscow: Standartinform.
28. SanPiN 0324-16. (2016). Microclimate requirements for industrial premises. Tashkent.
29. GOST 12.1.005-88. (2006). Sanitary rules of the air in a workplace. Moscow: Standartinform.
30. International Labour Organization. (2010). Participatory ergonomics: A practical handbook. Geneva.

ПСИХОЛОГИК-ИЖТИМОИЙ ХАВФЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШДА ДАВЛАТ МЕҲНАТ ИНСПЕКЦИЯСИНИНГ РОЛИ

Мавлянов Шукурулло Аюбхон ўғли
(Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги Давлат меҳнат инспекцияси)

Ҳозирги глобал иқтисодий шароитда меҳнатни муҳофаза қилиш соҳаси тубдан трансформatsiя жараёнини бошдан кечирмоқда. Замонавий иш жойларида хавфсизлик тушунчаси эндиликда фақат жисмоний хавф-хатарларни бартараф этиш билан чекланиб қолмай, балки инсоннинг руҳий ҳолати, ижтимоий муносабатлари ва иш муҳитидаги психологик барқарорлигини таъминлашни ҳам ўз ичига олган комплекс тизим сифатида қаралмоқда. Шу жиҳатдан мазкур масала меҳнат хавфсизлигининг янги босқичини ифодаловчи, глобал аҳамиятга эга долзарб йўналиш сифатида намоён бўлиб, уни ҳал этишда тизимли ва интегratsiялашган ёндашувни талаб этади.

Халқаро таҳлиллар, хусусан, Халқаро меҳнат ташкилоти (ILO) маълумотлари психологик-ижтимоий хавфларнинг барча давлатлар ва иқтисодиёт тармоқларида кенг тарқалганлигини кўрсатади. Мазкур хавфлар ходимларнинг меҳнат самарадорлигига бевосита таъсир кўрсатиб, иш унумдорлигининг пасайиши, кадрлар қўнимсизлигининг ортиши ва иш жойида соғлом ижтимоий муҳитнинг издан чиқишига олиб келади. Шу билан бирга, бу ҳолатлар ташкилотларнинг иқтисодий самарадорлигига ҳам салбий таъсир кўрсатиб, ишлаб чиқариш жараёнларида барқарорликнинг издан чиқишига сабаб бўлади.

Психологик-ижтимоий хавфларнинг ўзига хос жиҳати шундаки, улар кўп ҳолларда ташқи жиҳатдан яққол намоён бўлмайди, бироқ узоқ муддатли салбий оқибатларга олиб келади. Хусусан, стресс, депрессия, эмоционал чарчоқ ва профессионал “burnout” ҳолатлари айнан шу омиллар таъсирида шаклланади. Шу нуқтаи назардан, психологик-ижтимоий хавфларни нафақат ижтимоий, балки иқтисодий барқарорликка таҳдид солувчи муҳим омил сифатида баҳолаш мақсадга мувофиқдир.

Мазкур хавфлар асосан меҳнат жараёнини ташкил этиш ва бошқариш тизими билан узвий боғлиқ бўлиб, қуйидаги омиллар орқали намоён бўлади: ортиқча иш юкламаси, иш ва дам олиш ўртасидаги мувозанатнинг бузилиши, вазифаларнинг ноаниқлиги, самарасиз раҳбарлик услуби, жамоадаги ижтимоий низолар, моббинг ҳолатлари ҳамда корпоратив маданиятнинг етарли даражада шаклланмаганлиги. Ушбу омиллар бир-бири билан ўзаро боғлиқ ҳолда таъсир кўрсатиб, иш жойида ноқулай психологик муҳитнинг шаклланишига сабаб бўлади.

Агар мазкур хавфлар тизимли равишда бошқарилмаса, улар ходимларнинг саломатлигига, меҳнат қобилиятига ва ташкилот фаолияти самарадорлигига жиддий салбий таъсир кўрсатади. Шу боис, психологик-ижтимоий хавфларнинг олдини олиш меҳнат хавфсизлигини таъминлашнинг устувор йўналишларидан бири сифатида қаралиши ва давлат назорати ҳамда институционал механизмлар орқали самарали тарзда тартибга солиниши лозим.

Амалий таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки, ҳозирги кунда мазкур соҳада қатор тизимли муаммолар сақланиб қолмоқда. Хусусан, психологик-ижтимоий хавфларнинг аҳамияти етарлича баҳоланмаслиги, уларни аниқлаш ва баҳолаш механизмларининг етарли даражада такомиллашмаганлиги, муаммога нисбатан фрагментар ёндашувнинг устунлиги ҳамда иш жойидаги корпоратив маданият билан боғлиқ камчиликлар кузатилмоқда. Айниқса, тазйиқ (моббинг), зўравонлик ва дискриминatsiя ҳолатларининг кўпинча яширин қолиши мазкур соҳадаги назорат тизимларининг самарадорлиги етарли эмаслигидан далолат беради.

Шундан келиб чиқиб, ушбу муаммоларни бартараф этишда фақат қонунчилик базасини такомиллаштириш билан чекланиб қолмасдан, балки унинг амалий ижросини таъминловчи самарали институционал механизмларни шакллантириш муҳим аҳамият касб этади. Хусусан, давлат

меҳнат инспекциясининг институционал салоҳиятини ошириш, унинг назорат ва мониторинг функцияларини кучайтириш ҳамда замонавий ёндашувлар асосида фаолиятини такомиллаштириш устувор вазифалардан бири ҳисобланади.

Халқаро амалиёт, жумладан Халқаро меҳнат ташкилоти (ILO) тавсияларига мувофиқ, давлат меҳнат инспекциялари психологик-ижтимоий хавфларни бошқаришда қуйидаги асосий йўналишларда фаолият юритиши лозим: хавфларни тизимли равишда аниқлаш ва баҳолаш, иш берувчилар томонидан меҳнат қонунчилиги талабларига риоя этилишини таъминлаш устидан назоратни амалга ошириш, аниқланган ҳуқуқбузарликларни бартараф этиш чораларини кўриш, профилактик дастурлар ва тадбирларни жорий этиш ҳамда ходимларнинг меҳнат ҳуқуқлари ва манфаатларини самарали ҳимоя қилиш. Ушбу чора-тадбирларнинг комплекс амалга оширилиши иш жойларида хавфсиз ва соғлом меҳнат муҳитини шакллантиришга хизмат қилади.

Психологик-ижтимоий хавфларни самарали бошқариш ва уларнинг салбий таъсирини камайтириш мақсадида комплекс ва тизимли ёндашувни жорий этиш зарур. Бунда давлат меҳнат инспекциясининг фаолиятини замонавий талаблар асосида такомиллаштириш алоҳида аҳамият касб этади.

Хусусан, мазкур соҳада қуйидаги устувор йўналишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади:

Биринчидан, психологик-ижтимоий хавфларни аниқлаш ва баҳолашнинг илмий асосланган методикаларини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш лозим. Бу эса иш жойларида мавжуд хавф омилларини барвақт аниқлаш ва уларнинг олдини олиш имконини беради.

Иккинчидан, давлат меҳнат инспекцияси томонидан олиб бориладиган назорат ва мониторинг жараёнларини рақамлаштириш орқали уларнинг самарадорлигини ошириш муҳимдир. Замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш текширув жараёнларини шаффоф ва тезкор амалга оширишга хизмат қилади.

Учинчидан, иш берувчилар ва ходимлар ўртасида психологик хавфлар бўйича билим ва кўникмаларни шакллантиришга қаратилган ўқув ва тренинг дастурларини ташкил этиш зарур. Бу эса иш жойида соғлом психологик муҳитни шакллантиришга хизмат қилади.

Тўртинчидан, иш жойларида корпоратив маданиятни ривожлантириш, жумладан, ўзаро ҳурмат, адолатли муносабат ва очиқ мулоқот тамойилларини жорий этиш орқали психологик-ижтимоий хавфларни камайтириш мумкин.

Бешинчидан, моббинг ва иш жойидаги зўравонлик ҳолатларини бартараф этишга қаратилган аниқ ҳуқуқий ва ташкилий механизмларни ишлаб чиқиш ҳамда уларнинг амалий ижросини таъминлаш зарур.

Бу, ўз навбатида, миллий меҳнат муносабатлари тизимини халқаро стандартлар даражасига босқичма-босқич мувофиқлаштиришга хизмат қилмоқда. Шу билан бирга, Ўзбекистон Республикасида психологик-

ижтимоий хавфларни бошқариш соҳасида илғор халқаро ёндашувларни жорий этиш мақсадида O‘zMSt ISO 45003:2025 миллий стандарти қабул қилинди.

Мазкур стандарт меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш тизими доирасида иш жойида психологик саломатлик ва хавфсизликни таъминлаш, шунингдек, психологик-ижтимоий хавфларни самарали бошқариш бўйича услубий қўлланма вазифасини бажаради. Унда иш берувчилар учун хавфларни аниқлаш, баҳолаш ва бартараф этишга қаратилган аниқ механизмлар ҳамда амалий ёндашувлар белгиланган.

Ушбу стандартнинг 2026 йил 1 февралдан бошлаб амалиётга жорий этилиши белгиланган бўлиб, унинг татбиқи орқали ташкилотларда психологик хавфларни тизимли бошқариш, хавфларни барвақт аниқлаш ва уларнинг салбий оқибатларини камайтириш имкониятлари кенгаяди.

Натижада, мазкур стандартни амалиётга жорий этиш миллий меҳнатни муҳофаза қилиш тизимини халқаро стандартлар, хусусан ISO 45003 талаблари билан уйғунлаштиришга, шунингдек, меҳнат муносабатларини замонавий бошқарув тамойиллари асосида ривожлантиришга хизмат қилади.

Хулоса. Ушбу тадқиқот натижалари замонавий меҳнат муносабатлари тизимида психологик-ижтимоий хавфларнинг аҳамияти ортиб бораётганлигини ва уларни самарали бошқариш меҳнат хавфсизлигини таъминлашнинг устувор йўналишларидан бирига айланганлигини кўрсатди. Олиб борилган таҳлиллар психологик хавфлар ходимларнинг руҳий ҳолати билан бир қаторда ташкилотлар фаолияти самарадорлигига ҳам бевосита салбий таъсир кўрсатишини илмий жиҳатдан асослаб берди.

Тадқиқот давомида аниқланган тизимли муаммолар, жумладан хавфларни баҳолаш механизмларининг етарли даражада такомиллашмаганлиги, фрагментар ёндашув устунлиги ҳамда иш жойидаги ижтимоий муҳит билан боғлиқ камчиликлар мазкур соҳада комплекс ва тизимли ёндашувни жорий этиш зарурлигини кўрсатди. Шу нуқтаи назардан, давлат меҳнат инспекциясининг институционал имкониятлари психологик-ижтимоий хавфларни назорат қилиш, уларнинг олдини олиш ва самарали бошқаришда ҳал қилувчи омил сифатида намоён бўлди.

Олинган натижалар психологик-ижтимоий хавфларни камайтириш учун уларни тизимли аниқлаш ва баҳолаш, назорат механизмларини кучайтириш, профилактик чора-тадбирларни жорий этиш ҳамда иш жойида соғлом психологик муҳитни шакллантириш муҳимлигини тасдиқлади. Шу билан бирга, давлат меҳнат инспекцияси фаолиятини рақамлаштириш ва замонавий бошқарув усулларини жорий этиш орқали назорат самарадорлигини ошириш имкониятлари асосланди.

Мазкур тадқиқотнинг илмий янгилиги психологик-ижтимоий хавфларни бошқариш давлат меҳнат инспекцияси фаолияти билан узвий боғлиқ ҳолда комплекс ёндашув асосида таҳлил қилинганлиги ҳамда уларни камайтиришга қаратилган амалий тавсиялар ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади. Шунингдек, O‘zMSt ISO 45003:2025 миллий стандартини амалиётга жорий

этиш орқали меҳнат хавфсизлигини халқаро стандартлар даражасига мувофиқлаштириш имкониятлари асосланди.

Хулоса сифатида таъкидлаш жоизки, психологик-ижтимоий хавфларни самарали бошқариш давлат назорати, институционал механизмлар ва замонавий стандартларни уйғун ҳолда жорий этиш орқали амалга оширилиши лозим. Бу эса иш жойларида хавфсиз, барқарор ва соғлом меҳнат муҳитини шакллантиришга, шунингдек, меҳнат муносабатларининг самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси (2016) *“Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонун*. Тошкент.
2. Ўзбекистон Республикаси Меҳнат кодекси (янги таҳрир) (2023). Тошкент.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси (2023) *Меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида қарор*. Тошкент.
4. Ўзбекистон Республикаси Бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирлиги (2022) *Меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси бўйича методик қўлланма*. Тошкент.
5. O‘zDSt ISO 45001:2020 *Меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш тизими*. Тошкент.
6. O‘zMSt ISO 45003:2025 *Иш жойида психологик саломатлик ва хавфсизликни таъминлаш бўйича қўлланма*. Тошкент.
7. СанПиН (2021) *Иш жойларида меҳнат шароитларига қўйиладиган санитария-эпидемиологик талаблар*. Тошкент.
8. Расулев А. (2021) *Меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси*. Тошкент: ТДТУ нашриёти.
9. Юсупов Б. (2020) *Меҳнат гигиенаси ва иш жойида хавфсизлик*. Тошкент.

ISH JOYIDAGI PSIXOLOGIK XAVFLARNING FAVQULODDA VAZIYATLARGA TAYYORGARLIKKA TA’SIRI

t.f.d., professor R.R. **Nurmamatova** (Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi)
dotsent N.M. Djumayev, A. Sotvoldiyev (FVV Akademiyasi huzuridagi Fuqaro muhofazasi instituti)

Kirish. So‘nggi yillarda tabiiy, texnogen va ijtimoiy xarakterdagi favqulodda vaziyatlarning murakkablashib borishi ularga tayyorgarlik masalasini yangi bosqichga olib chiqdi. Endilikda favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik faqat moddiy-texnik ta’minot, aloqa vositalari yoki operativ rejalarning mavjudligi bilan emas, balki inson omili bilan ham belgilanadi [1; 2; 10]. Ayniqsa, yuqori mas’uliyat, vaqt tanqisligi va xavfli sharoitda faoliyat yuritadigan xodimlar uchun ish joyidagi psixologik holat alohida ahamiyat kasb etadi.

Ish joyidagi psixologik xavflar deganda xodimning ruhiy holati, motivatsiyasi, xulqiy barqarorligi va faoliyat samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan omillar majmui tushuniladi. Bular qatoriga ortiqcha ish yuklamasi, rol noaniqligi, doimiy bosim, ijtimoiy qo‘llab-quvvatlashning yetishmasligi, jamoaviy ziddiyatlar, rahbar-xodim munosabatlaridagi nosog‘lom muhit, shuningdek surunkali stress va kasbiy kuyish kiradi [1; 4; 5; 9].

Muammo shundaki, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlarda texnik va tashkiliy jihatlar ustun qo‘yiladi, biroq tayyorgarlikning psixologik komponenti yetarli darajada integrallashmagan holda ko‘riladi. Vaholanki, favqulodda vaziyatda aynan insonning stress ostida to‘g‘ri qaror qabul qilishi, jamoa bilan uyg‘un ishlashi, tezkor axborot almashishi va o‘zini boshqara olishi yakuniy natijani belgilaydi [6; 8; 14].

Mazkur maqolaning мақсади ish joyidagi psixologik xavflarning favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikka ta’sir mexanizmlarini aniqlash va ularni kamaytirish bo‘yicha ilmiy-amaliy xulosalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot obyekti sifatida favqulodda vaziyatlar bilan bog‘liq faoliyat yurituvchi tashkilotlar va ularning xodimlari, predmet sifatida esa psixologik xavflar bilan tayyorgarlik darajasi o‘rtasidagi bog‘liqlik olindi.

Adabiyotlar tahlili. Ish joyidagi psixologik xavflar masalasi asosan mehnat psixologiyasi, tashkiliy boshqaruv, kasbiy salomatlik va favqulodda vaziyatlar boshqaruvi doirasida o‘rganilgan. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti hamda Xalqaro mehnat tashkiloti ish muhitidagi ruhiy zo‘riqish, stress va psixososial xavflarni mehnat unumdorligi, sog‘liq va xavfsizlikka bevosita ta’sir ko‘rsatuvchi omillar sifatida baholaydi [1; 2].

Stress va unga moslashuv nazariyasida Lazarus va Folkman stressni inson bilan muhit o‘rtasidagi nomutanosiblik natijasida shakllanuvchi kognitiv-baholovchi jarayon sifatida izohlaydi [3]. Cox va Griffiths esa psixososial xavflarni mehnat mazmuni, boshqaruv uslubi, kommunikatsiya sifati va ish sharoitlari bilan bog‘liq tizimli omillar sifatida talqin qiladi [4]. Karasek va Theorell tadqiqotlarida yuqori talab va past nazorat kombinatsiyasi xodimda surunkali zo‘riqish, charchoq va funksional pasayishni keltirib chiqarishi ko‘rsatilgan [5].

Noaniqlik sharoitida qaror qabul qilish mexanizmlari bo‘yicha Tversky va Kahneman tadqiqotlari favqulodda vaziyatlar uchun ayniqsa ahamiyatlidir. Ular inson yuqori bosim ostida soddalashtirilgan fikrlash sxemalariga, evristikalarga tayanishini va bu ayrim hollarda xatolik ehtimolini oshirishini asoslagan [6]. Demak, stress va vaqt bosimi favqulodda vaziyatlarda qaror sifatini pasaytiruvchi psixologik omil sifatida ko‘rilishi kerak.

Kasbiy kuyish muammosi Maslach va Leiter tomonidan chuqur tahlil qilinib, emotsional holdan toyish, depersonalizatsiya va kasbiy samarasizlikning pasayishi bilan tavsiflangan [7]. Bu holat favqulodda vaziyatlar tizimidagi xodimlar uchun ayniqsa xavfli, chunki u tashabbuskorlikni kamaytiradi, mas’uliyat hissini sustlashtiradi va jamoaviy faoliyatga befarqlikni kuchaytiradi.

Edmondsonning psixologik xavfsizlik konsepsiyasi jamoada erkin fikr bildirish, xatoni yashirmaslik, yordam so‘rash va o‘zaro ishonchning mavjudligi

jamoaviy samaradorlikka kuchli ta’sir qilishini ko‘rsatadi [8]. Favqulodda vaziyatlarda aynan shunday muhit tezkor koordinatsiya va xatolarni erta aniqlash uchun zarurdir.

So‘nggi yillarda ISO 45003 standarti psixologik salomatlik va xavfsizlikni mehnatni muhofaza qilish tizimining ajralmas qismi sifatida belgilab berdi [9]. UNDRR, FEMA, WHO va boshqa xalqaro institutlar esa favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni nafaqat reja va resurslar, balki insonning ruhiy barqarorligi, muloqot sifati va muntazam mashg‘ulotlar bilan bog‘laydi [10–15].

Shu bilan birga, adabiyotlar tahlili bir muhim bo‘shliqni ko‘rsatadi: ish joyidagi psixologik xavflar va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko‘pincha alohida yo‘nalish sifatida o‘rganiladi. Ularning o‘zaro bog‘liqligi, ayniqsa fuqaro muhofazasi va favqulodda vaziyatlar tizimi misolida, yetarli darajada yaxlit ilmiy modelga keltirilmagan. Mazkur maqola ana shu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

Metodlar. Mazkur maqola analitik-sharh xarakteridagi tadqiqot bo‘lib, unda sifat tahliliga asoslangan ilmiy yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqot uchun mavzuga bevosita aloqador bo‘lgan 15 ta ilmiy va institutsional manba tanlab olindi. Manbalarni saralashda quyidagi mezonlardan foydalanildi: birinchidan, psixososial xavflar, stress, kasbiy kuyish yoki jamoaviy psixologik xavfsizlikka bag‘ishlangan bo‘lishi; ikkinchidan, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik, inqiroz sharoitida boshqaruv yoki trening amaliyotini yoritishi; uchinchidan, nazariy va amaliy jihatdan bir-birini to‘ldirishi.

Tadqiqot jarayonida kontent-tahlil, qiyosiy tahlil, mantiqiy umumlashtirish va sintez usullaridan foydalanildi. Dastlab manbalardagi asosiy tushunchalar — psixologik xavf, stress, burnout, psychological safety, emergency preparedness — bo‘yicha tematik kodlash amalga oshirildi. Keyin ushbu tushunchalar favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikning asosiy ko‘rsatkichlari — qaror qabul qilish sifati, reaksiya tezligi, jamoaviy hamkorlik, kommunikatsiya aniqligi va intizom — bilan qiyosiy bog‘landi. Tahlilda quyidagi savollarga javob izlandi: qaysi psixologik xavflar favqulodda vaziyatga tayyorgarlikni ko‘proq susaytiradi; bu ta’sir qaysi mexanizmlar orqali namoyon bo‘ladi; tayyorgarlikni oshirish uchun qanday tashkiliy va psixologik choralar samarali hisoblanadi. Mazkur ish empirik so‘rov yoki eksperimentga emas, balki nufuzli manbalar asosidagi analitik umumlashtirishga tayanganini alohida qayd etish lozim.

Natijalar. Tahlil natijalari ish joyidagi psixologik xavflar favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikning bevosita funksional omili ekanini ko‘rsatdi. Birinchidan, surunkali stress xodimning vaziyatni baholash qobiliyatini cheklaydi. Yuqori bosim ostida e’tibor torayadi, ma’lumotlarni saralash murakkablashadi va muqobil variantlarni ko‘rib chiqish imkoniyati kamayadi [3; 6; 12]. Bu esa favqulodda vaziyatlarda noto‘g‘ri yoki kechikkan qarorlar xavfini kuchaytiradi.

Ikkinchidan, kasbiy kuyish favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni pasaytiruvchi eng jiddiy omillardan biri sifatida namoyon bo‘ldi. Emotsional holdan toygan xodimlar mashg‘ulotlarga nisbatan passivroq bo‘ladi, tashabbus ko‘rsatmaydi, xavfli vaziyatlarda mas’uliyatni bo‘lishishga intiladi va murakkab

topshiriqlarga nisbatan motivatsiyasi sust bo‘ladi [7]. Demak, tayyorgarlik darajasi faqat bilim bilan emas, balki psixologik resurs bilan ham belgilanadi.

Uchinchidan, jamoada psixologik xavfsizlikning pastligi favqulodda vaziyatlardagi koordinatsiyani izdan chiqaradi. Agar xodim xato qilishdan qo‘rqsa, rahbariyatdan bosim sezsa yoki jamoada o‘z fikrini erkin ayta olmasa, u xavf haqida o‘z vaqtida xabar bermasligi, shubhali vaziyatni yashirishi yoki buyruqni aniqlashtirmasligi mumkin [8; 14]. Bunday sharoitda kichik kommunikativ uzilish ham katta oqibatlarga olib keladi.

To‘rtinchidan, rol noaniqligi va doimiy tashkiliy bosim tayyorgarlik jarayonining sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Xodim kim nima uchun javobgar ekanini aniq bilmasa, favqulodda vaziyat paytida harakat algoritmlari buziladi. Karasek va Theorell modeli asosida aytganda, yuqori talab va past nazorat kombinatsiyasi psixologik zo‘riqishni kuchaytirib, ish samaradorligini pasaytiradi [5].

Beshinchidan, muntazam treninglar, simulyatsion mashg‘ulotlar va stressga moslashuv dasturlari psixologik tayyorgarlikni oshirishda ijobiy omil sifatida baholandi. FEMA, WHO va Qizil Xoch materiallari xodimlarni real vaziyatga yaqin sharoitda tayyorlash, debrifing o‘tkazish, psixologik qo‘llab-quvvatlash va qayta aloqa mexanizmlarini yo‘lga qo‘yish favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni mustahkamlashini ko‘rsatadi [11; 13; 15].

Shu tariqa, tahlil uchta asosiy natijani berdi: psixologik xavflar favqulodda vaziyatlarda individual faoliyat sifatini pasaytiradi; ular jamoaviy muvofiqlashuv va kommunikatsiyani susaytiradi; mazkur xavflarni boshqarish bo‘yicha tizimli yondashuv tayyorgarlikni oshiradi.

Muhokama. Olingan natijalar favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni faqat texnik yoki tashkiliy kategoriya sifatida baholash yetarli emasligini ko‘rsatadi. Aslida, tayyorgarlik ko‘p qatlamli tizim bo‘lib, unda psixologik omillar markaziy o‘rinlardan birini egallaydi. Xodimning ruhiy holati, stressni boshqara olish qobiliyati, jamoada o‘zini xavfsiz his qilishi va rahbariyat bilan sog‘lom kommunikatsiyasi favqulodda vaziyatlarda real funksional natijaga aylanadi.

Adabiyotlarda psixologik xavflar ko‘proq mehnat unumdorligi, kasbiy salomatlik yoki umumiy xavfsizlik bilan bog‘liq tarzda yoritilgan bo‘lsa [1; 4; 9], ushbu maqoladagi tahlil ularni favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko‘rsatkichlari bilan bog‘lash imkonini berdi. Xususan, qaror qabul qilish sifati, harakat tezligi, buyruqlarni to‘g‘ri talqin qilish va jamoaviy koordinatsiya psixologik muhitga sezilarli darajada qaram ekani aniqlandi.

Bu holat fuqaro muhofazasi, qutqaruv, yong‘in xavfsizligi va boshqa yuqori xavfli faoliyat sohalari uchun muhim amaliy xulosa beradi: favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik dasturlariga psixologik komponentni alohida blok sifatida emas, balki asosiy tarkibiy qism sifatida kiritish lozim. Bunda psixologik tayyorgarlik deganda faqat individual maslahat yoki qisqa trening emas, balki rahbarlik uslubi, jamoaviy madaniyat, debrifing, qayta aloqa, xavf omillarini monitoring qilish va psixologik xizmat bilan ta’minlangan institutsional tizim tushunilishi kerak.

ISO 45003 standarti ham aynan shuni tasdiqlaydi: psixologik xavflarni boshqarish mehnatni muhofaza qilishning qo‘shimcha elementi emas, balki uning ajralmas qismidir [9]. Favqulodda vaziyatlar tizimiga nisbatan qo‘llaganda, bu yondashuv mashg‘ulotlar sifatini oshirish, xodimlar almashinuvini kamaytirish, tezkor xizmatlarda barqarorlikni kuchaytirish va amaliy xatoliklarning oldini olishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, tadqiqotning cheklovi shundaki, u asosan nazariy va analitik manbalarga tayangan. Keyingi bosqichlarda favqulodda vaziyatlar tizimi xodimlari orasida empirik so‘rov, psixologik testlar, trening oldi va keyingi holatlarni qiyosiy baholash asosida amaliy model ishlab chiqilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ish joyidagi psixologik xavflar favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik darajasiga bevosita va sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Xususan, surunkali stress xodimlarning vaziyatni tez va aniq baholash qobiliyatini pasaytiradi, kasbiy kuyish esa ularning mas’uliyat hissi, motivatsiyasi va faol ishtirokini susaytiradi. Jamoadagi psixologik xavfsizlikning past darajasi, o‘z navbatida, hamkorlik, muvofiqlashtirish va axborot almashinuvi sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu jihatdan, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni faqat tashkiliy rejalar, moddiy resurslar va texnik vositalar bilan cheklab bo‘lmaydi. U, eng avvalo, xodimlarning psixologik barqarorligi, stressga chidamliligi, jamoada ishlash ko‘nikmasi hamda murakkab vaziyatlarda oqilona qaror qabul qila olish salohiyati bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan kompleks tizimdir. Demak, ish joyidagi sog‘lom psixologik muhitni shakllantirish favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Takliflar. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, favqulodda vaziyatlar bilan bog‘liq tashkilotlarda psixologik xavflarni kamaytirish va tayyorgarlik darajasini oshirish maqsadida quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin.

Avvalo, xodimlarning psixologik holatini muntazam baholab borishga qaratilgan monitoring tizimini joriy etish maqsadga muvofiq. Bu orqali stress, emotsional charchoq, kasbiy kuyish va jamoaviy ziddiyatlarning dastlabki belgilari erta aniqlanadi.

Shuningdek, stressni boshqarish, emotsional barqarorlikni rivojlantirish va favqulodda vaziyatlarda ruhiy tayyorgarlikni kuchaytirishga qaratilgan maxsus o‘quv modullari va trening dasturlarini ishlab chiqish zarur. Bunday mashg‘ulotlar nazariy bilim bilan cheklanmasdan, amaliy vaziyatlar va psixologik moslashuv ko‘nikmalarini ham qamrab olishi lozim.

Bundan tashqari, simulyatsion mashg‘ulotlar va amaliy o‘quv-taktik mashqlar yakunida psixologik debrifing amaliyotini yo‘lga qo‘yish tavsiya etiladi. Bu xodimlarga o‘z hissiy holatini tahlil qilish, yo‘l qo‘yilgan xatolarni anglash va keyingi faoliyatda ruhiy tayyorgarlikni mustahkamlash imkonini beradi.

Jamoalarda ishonch, ochiq muloqot va o‘zaro qo‘llab-quvvatlashga asoslangan ijobiy psixologik muhitni shakllantirishga alohida e’tibor qaratish lozim. Chunki aynan sog‘lom ijtimoiy-psixologik iqlim favqulodda vaziyatlarda tezkor va muvofiqlashtirilgan harakatlarni ta’minlaydi.

Shu bilan birga, favqulodda vaziyatlar bilan ishlovchi tashkilotlarda professional psixologlar faoliyatini kuchaytirish, psixologik xizmatning institutsional imkoniyatlarini kengaytirish va uni tayyorgarlik tizimining doimiy tarkibiy qismiga aylantirish zarur.

Nihoyat, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik dasturlarini ishlab chiqishda psixologik omillarni alohida yo‘nalish sifatida emas, balki umumiy boshqaruv va xavfsizlik tizimining ajralmas qismi sifatida kiritish maqsadga muvofiq. Ana shunda tayyorgarlik tizimi yanada barqaror, samarali va amaliy natijador bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. World Health Organization. *Work organisation and stress: systematic problem approaches for employers, managers and trade union representatives.* — Geneva : WHO, 2003. - 27 p.
2. International Labour Office. *Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience.* - Geneva : ILO, 2019.- 82 p.
3. Lazarus R. S., Folkman S. *Stress, Appraisal, and Coping.* - New York : Springer Publishing Company, 1984.- XIII, 445 p.
4. Cox T., Griffiths A. J. The assessment of psychosocial hazards at work // *Handbook of Work and Health Psychology* / ed. by M. J. Schabracq, J. A. M. Winnubst, C. L. Cooper. - Chichester : Wiley, 1996. - P. 127–146.
5. Karasek R., Theorell T. *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life.* - New York : Basic Books, 1990. - 398 p.
6. Tversky A., Kahneman D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases // *Science*. - 1974. - Vol. 185, No. 4157. - P. 1124-1131.
7. Maslach C. *Burnout: The Cost of Caring.* - Cambridge, MA : Malor Books, 2003. - 304 p.
8. Edmondson A. Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams // *Administrative Science Quarterly.* - 1999. - Vol. 44, No. 2. - P. 350–383.
9. ISO 45003:2021. *Occupational health and safety management - Psychological health and safety at work - Guidelines for managing psychosocial risks.* - Geneva : International Organization for Standardization, 2021. - 23 p.
10. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022: Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future.* - Geneva : UNDRR, 2022. - 256 p.
11. Federal Emergency Management Agency. *Emergency Planning.* - Emmitsburg, MD : FEMA, 2014. - 149 p.
12. National Institute for Occupational Safety and Health. *Stress... at Work.* - Cincinnati, OH : NIOSH, 1999.- 26 p.
13. World Health Organization. *Mental health in emergencies: mental and social aspects of health of populations exposed to extreme stressors.* - Geneva : WHO, 2003. - 7 p.
14. International Civil Defence Organisation. *Preventing Man-Made Disasters. Book 3*. - Geneva : ICDO, 2022. - 200 p.
15. American Red Cross Cascades Region. *Prepare! A Resource Guide.* - S. l. American Red Cross, 2016. - 28 p.

FAVQULODDA VAZIYATLAR SHAROITDA RIVOJLANADIGAN IJTIMOIY PSIXOLOGIK XAVFLARNI BARTARAF ETISH MUOMMO VA YECHIMLAR

Abdullayev Shohrullo
(Toshkent davlat texnika unversteti)

Kirish. Favqulodda vaziyatlar, jumladan tabiiy ofatlar, texnogen avariyalar va sog'liqni saqlash inqirozlari zamonaviy dunyoning ajralmas qismidir. Bunday hodisalar nafaqat moddiy yo'qotishlarga, balki jamiyatning ijtimoiy-psixologik barqarorligiga ham jiddiy tahdid soladi. Favqulodda vaziyatlar sharoitida shaxslar va jamoalar orasida stress, tashvish, qo'rquv, depressiya va post-travmatik stress buzilishi (PTSB) kabi psixologik reaksiyalar kuzatiladi. Bu holatlar ijtimoiy munosabatlarning buzilishiga va umumiy ruhiy salomatlikning yomonlashuviga olib kelishi mumkin. Shuning uchun, favqulodda vaziyatlarda rivojlanadigan ijtimoiy-psixologik xavflarni samarali bartaraf etish masalasi global miqyosda dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Bugungi yuqori stressli muhitda psixologik inqirozlar va favqulodda holatlarni samarali boshqarish uchun favqulodda psixologiya muhim ko'nikma hisoblanadi [1]. Bu qobiliyat qiyin vaziyatlarga duch kelgan shaxslarga zarur yordam va aralashuvni ta'minlab, farovonlikni oshirish va zararni oldini olishda hal qiluvchi rol o'ynaydi [1]. Favqulodda psixiatriya esa o'z joniga qasd qilishga urinishlar, giyohvand moddalarni suiiste'mol qilish, depressiya, psixoz va zo'ravonlik kabi shoshilinch ruhiy salomatlik inqirozlarini hal qiladi [2]. Ushbu xizmatlar tibbiyot, hamshiralik, psixologiya va ijtimoiy ish mutaxassislaridan iborat ko'p tarmoqli jamoalar tomonidan taqdim etilib, o'tkir ruhiy salomatlik inqirozlarini barqarorlashtirishga ustuvor ahamiyat beradi [2]. Favqulodda psixologiya va psixiatriya xizmatlariga bo'lgan talab 1960-yillardan beri butun dunyo bo'ylab sezilarli darajada oshgan [2].

Shunga qaramay, favqulodda vaziyatlar sharoitida yuzaga keladigan ijtimoiy-psixologik xavflarni kompleks tahlil qilish va samarali bartaraf etish strategiyalarini ishlab chiqishda jiddiy muammolar mavjud. Mavjud yondashuvlar ko'pincha inqiroz oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan bo'lib, uning ildiz sabablarini va uzoq muddatli ta'sirlarini oldindan aniqlashga yetarlicha e'tibor qaratilmaydi. Ushbu maqola favqulodda vaziyatlar sharoitida rivojlanadigan ijtimoiy-psixologik xavflarni bartaraf etishdagi mavjud muammolarni har tomonlama tahlil qilish, ularning sabablarini aniqlash va amaliy yechimlarni taklif etishga qaratilgan. Tadqiqot, shuningdek, ushbu xavflarni kamaytirish bo'yicha samarali strategiyalarni ishlab chiqish va manfaatdor tomonlarning rolini belgilashga hissa qo'shadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Favqulodda vaziyatlar sharoitida yuzaga keladigan ijtimoiy-psixologik xavflarni tahlil qilish zamonaviy psixologiya, sotsiologiya va tibbiyot fanlarining chorrahasida joylashgan murakkab tadqiqot sohasidir. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ushbu xavflar nafaqat shaxsiy darajada, balki jamoaviy va ijtimoiy miqyosda ham chuqur ta'sir ko'rsatadi. Nazariy jihatdan, stress-koping modellari, travma nazariyalari va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash tizimlari favqulodda vaziyatlarning psixologik oqibatlarini tushunishda asosiy rol

o'ynaydi. Masalan, Lazarus va Folkman (1984) tomonidan ishlab chiqilgan stress-koping modeli shaxslarning vaziyatni qanday idrok etishi, mavjud resurslari va koping strategiyalari ularning psixologik barqarorligiga qanday ta'sir qilishini ko'rsatadi. So'nggi tadqiqotlar, ayniqsa 2020-yildan keyingi davrda, ijtimoiy-psixologik xavflarning rivojlanishida nafaqat individual omillar, balki jamoaviy birdamlik, ijtimoiy kapital va hukumatning inqirozga munosabati kabi makro-ijtimoiy omillarning ham muhimligini ta'kidlamoqda.

Favqulodda psixologiya so'nggi yillarda, ayniqsa yuqori stressli ish muhitida psixologik inqirozlarni samarali baholash va boshqarish uchun muhim ko'nikma sifatida e'tirof etilmoqda [1]. Adabiyotlar ushbu qobiliyatning shaxslarga qiyin vaziyatlarda zarur yordam va aralashuvni ta'minlash, farovonlikni oshirish va zararni oldini olishdagi hal qiluvchi rolini ta'kidlaydi. Favqulodda psixologiya nafaqat favqulodda vaziyatlarga javob beruvchi xodimlar (politsiya, o't o'chiruvchilar), balki travma bilan shug'ullanadigan sog'liqni saqlash mutaxassislari, shuningdek, inqirozdagi shaxslarga yordam beruvchi maslahatchilar va ijtimoiy xodimlar kabi turli kasb egalari uchun ajralmas hisoblanadi [1]. Bu soha mutaxassislarga yuqori stressli stsenariylarni boshqarish, zararni minimallashtirish, xavfsizlikni ta'minlash va hamdardlik bilan yordam berish imkonini beradi. Favqulodda psixologiya bo'yicha ko'nikmalarni rivojlantirish inqirozni boshqarish va psixologik birinchi yordam bo'yicha boshlang'ich kurslardan tortib, travma haqida xabardorlik va inqirozni baholash bo'yicha o'rta darajadagi tadqiqotlargacha, shuningdek, tabiiy ofatlarga javob berish va muhim hodisa stressini boshqarish kabi ilg'or ixtisosliklargacha bo'lgan bosqichlarni o'z ichiga oladi, ko'pincha magistratura darajalari va yetakchilik rollari orqali amalga oshiriladi [1]. Bu, favqulodda vaziyatlarda psixologik yordamning kompleks va ko'p bosqichli xususiyatini ko'rsatadi.

Favqulodda psixiatriya esa o'ziga xos tarzda shoshilinch ruhiy salomatlik inqirozlarini hal qilishga qaratilgan bo'lib, o'z joniga qasd qilishga urinishlar, giyohvand moddalarni suiiste'mol qilish, depressiya, psixoz, zo'ravonlik va xulq-atvordagi tez o'zgarishlar kabi holatlarni o'z ichiga oladi [2]. Ushbu xizmatlar tibbiyot, hamshiralik, psixologiya va ijtimoiy ish mutaxassislaridan iborat ko'p tarmoqli jamoalar tomonidan taqdim etiladi, bu inqirozni kompleks boshqarishni ta'minlaydi [2]. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, favqulodda psixiatriya xizmatlariga bo'lgan talab 1960-yillardan beri butun dunyo bo'ylab, ayniqsa shahar joylarida sezilarli darajada oshgan, qisman institutsionalizatsiyaning kamayishi sababli [2]. Bemorlar ushbu xizmatlarga ixtiyoriy ravishda, yo'llanma orqali yoki majburiy tartibda murojaat qilishlari mumkin. Yordam birinchi navbatda o'tkir yoki surunkali ruhiy salomatlik inqirozlarini barqarorlashtirishga qaratilgan bo'lib, ko'pincha tezkor aralashuvga ustuvorlik beriladi [2]. Favqulodda psixiatriya muassasalari, ko'pincha 24/7 rejimida ishlaydi, baholash, qisqa muddatli davolash va inqirozni boshqarishni taklif etadi, ba'zan barqarorlashtirish uchun qisqa muddatli yotish imkoniyatini ham taqdim etadi [2]. Hal qilinadigan asosiy holatlar orasida o'z joniga qasd qilish fikrlari (JSST ma'lumotlariga ko'ra, o'z joniga qasd qilish holatlari

global muammo bo'lib qolmoqda), intoksikatsiya, aldanishlar va vahima hujumlari mavjud [2]. U zaif aholi qatlamlariga qulay va anonim yordam ko'rsatadi.

Favqulodda psixologiya va psixiatriya o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik va farqlar favqulodda vaziyatlarda psixologik yordamni tashkil etishda muhim ahamiyatga ega. Favqulodda psixologiya profilaktika va dastlabki aralashuvga, favqulodda psixiatriya esa o'tkir, hayotga xavf soluvchi ruhiy holatlarni boshqarishga ixtisoslashgan. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ushbu sohalardagi mavjud muammolar ko'pincha resurslarning cheklanganligi, xizmatlarga bo'lgan talabning ortishi, mutaxassislar yetishmovchiligi va stigmaga bog'liq. Tadqiqotlar favqulodda vaziyatlardan keyin uzoq muddatli psixologik yordamning yetishmasligini, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda, asosiy muammo sifatida ko'rsatadi. Madaniy sezgirlik va mahalliy kontekstni hisobga olgan holda aralashuv strategiyalarini ishlab chiqish zarurati ham muhimdir. So'nggi ilmiy ishlar raqamli ruhiy salomatlik platformalari va telepsixiatriya kabi innovatsion yechimlarning samaradorligini o'rganmoqda, ayniqsa COVID-19 pandemiyasi davrida ularning ahamiyati yaqqol namoyon bo'ldi. Jamoatchilik asosidagi aralashuvlar, psixologik birinchi yordamni keng jamoatchilikka o'rgatish va barqarorlikni oshirish dasturlari ham samarali strategiyalar sifatida ilgari surilmoqda.

Xulosa qilib aytganda, mavzuga oid adabiyotlar favqulodda vaziyatlardagi ijtimoiy-psixologik xavflarni bartaraf etishning nazariy asoslari, amaliy yondashuvlari va muammolari bo'yicha boy ma'lumot beradi. U favqulodda psixologiya va psixiatriyaning o'ziga xos rollari hamda ko'p tarmoqli hamkorlikdagi ahamiyatini yoritadi. Biroq, mavjud tadqiqotlar ko'pincha inqirozga reaktiv munosabatga urg'u berib, xavflarning ildiz sabablarini va uzoq muddatli oqibatlarini oldindan aniqlash hamda proaktiv strategiyalarni ishlab chiqishda bo'shliqlar qoldiradi. Ushbu maqola aynan shu bo'shliqlarni to'ldirishga intilib, mavjud adabiyotlarga tayanadi va favqulodda vaziyatlar sharoitida ijtimoiy-psixologik xavflarni kompleks tahlil qilish, ularning sabablarini aniqlash hamda amaliy yechimlarni taklif etish orqali bilimlarni kengaytirishga hissa qo'shadi. Shuningdek, samarali strategiyalar ishlab chiqish va manfaatdor tomonlarning rolini belgilash orqali kelajakdagi tadqiqotlar va amaliyotlar uchun yo'nalish beradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot sifatli, analitik va sintetik tadqiqot dizaynini qabul qiladi, asosan keng qamrovli adabiyotlar tahlili va kontseptual tahlilga asoslanadi. Asosiy maqsad favqulodda vaziyatlar sharoitida yuzaga keladigan ijtimoiy-psixologik xavflarni tizimli ravishda o'rganish, ularni bartaraf etishdagi mavjud muammolarni aniqlash hamda samarali yechimlar va strategiyalarni taklif qilishdan iborat. Ushbu yondashuv psixologiya, psixiatriya, sotsiologiya va jamoat salomatligi kabi turli fan sohalaridan olingan nazariy nuqtai nazarlar va empirik topilmalarni sintez qilish, muammo sohasini yaxlit tushunishni shakllantirish uchun tanlangan. Metodologiya shunchaki tavsifiy umumiy ko'rinishdan tashqariga chiqishga mo'ljallangan bo'lib, ayniqsa proaktiv va uzoq muddatli aralashuv strategiyalariga oid mavjud bilim va amaliyotdagi bo'shliqlarni aniqlaydigan tanqidiy sintezni maqsad qilgan. Tadqiqot ushbu murakkab masalalarni tushunish va hal qilish uchun tuzilgan asosni taklif qilish orqali

akademik munozaraga hissa qo'shishga intiladi, shu bilan siyosat va amaliy aralashuvlar uchun ma'lumot beradi.

Ma'lumotlarni yig'ish strategiyasi akademik va ilmiy adabiyotlarni tizimli qidirish va ko'rib chiqishni o'z ichiga oldi. Tegishli nashrlarni aniqlash uchun PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar va O'zbekiston ilmiy-tadqiqot platformalari (masalan, ZiyoNET, OAK) kabi asosiy elektron ma'lumotlar bazalaridan foydalanildi. Qidiruv atamalari, jumladan, "favqulodda vaziyatlar psixologiyasi," "ijtimoiy-psixologik xavflar," "ruhiy salomatlik inqirozi," "travma va koping," "favqulodda psixiatriya," "psixologik yordam," "inqirozni boshqarish," "emergency psychology," "socio-psychological risks," "mental health crisis," "trauma and coping," "emergency psychiatry," "psychological support," va "crisis management" kabi kalit so'zlarni o'z ichiga oldi. Topilmalarning dolzarbligi va ahamiyatini ta'minlash uchun asosiy kiritish mezoni nashr etilgan sana bo'lib, 2020-yildan keyin nashr etilgan tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratildi. Bu vaqt oralig'i, ayniqsa COVID-19 pandemiyasi kabi global hodisalar fonida favqulodda psixologiya va psixiatriya sohasiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan so'nggi yutuqlar, paydo bo'lgan muammolar va innovatsion yechimlarni qamrab olish uchun tanlandi. Bundan tashqari, kontekstni yaratish uchun asosiy nazariy asoslarni ta'minlovchi muhim ishlar ham ko'rib chiqildi. Dastlabki qidiruv keng doiradagi maqolalar, hisobotlar va sharhlarni aniqladi, ular keyinchalik tadqiqot maqsadlariga bevosita tegishli ekanligini ta'minlash uchun sarlavhalari, annotatsiyalari va to'liq matnlari asosida qat'iy saralash jarayonidan o'tkazildi.

Yig'ilgan adabiyotlar tematik tahlil va tanqidiy sintez yondashuviga tortildi. Bu bir necha bosqichlarni o'z ichiga oldi: (1) Kodlash: Tanlangan har bir maqoladan asosiy tushunchalar, topilmalar, metodologiyalar va dalillar tizimli ravishda kodlandi. Kodlar ham deduktiv (maqolaning oldindan belgilangan "xavflar," "muammolar," "yechimlar," "strategiyalar" kabi mavzulariga asoslanib) ham induktiv (ma'lumotlardan yangi mavzularning paydo bo'lishiga imkon berib) ishlab chiqildi. (2) Mavzularni aniqlash: Kodlangan ma'lumotlar keyinchalik ijtimoiy-psixologik xavflarning tabiati, ularning rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar, bartaraf etishdagi mavjud muammolar va taklif etilgan yechimlar bilan bog'liq kengroq, umumiy mavzularga guruhlandi. Favqulodda psixologiya [1] va favqulodda psixiatriyaning [2] ushbu inqirozlarni hal qilishdagi o'ziga xos rollari va o'zaro bog'liqligiga alohida e'tibor qaratildi. (3) Mavzularni sintez qilish: Aniqlangan mavzular adabiyotlar bo'ylab naqshlar, ziddiyatlar, yaqinlashishlar va bo'shliqlarni aniqlash uchun tanqidiy tahlil qilindi. Bu bosqich izchil va keng qamrovli tushunchani shakllantirish uchun turli nazariy nuqtai nazarlar va empirik topilmalarni solishtirish va qarama-qarshi qo'yishni o'z ichiga oldi. (4) Muammolarni aniqlash va yechimlarni shakllantirish: Sintez qilingan mavzular asosida ijtimoiy-psixologik xavflarni boshqarishdagi joriy yondashuvlardagi aniq muammolar shakllantirildi va dalillarga asoslangan yoki kontseptual jihatdan asosli yechimlar va strategiyalar ishlab chiqildi. Tahlil, shuningdek, turli manfaatdor tomonlarning rollarini va uzoq muddatli ta'sir potentsialini aniqlashga qaratildi. Ushbu takrorlanuvchi jarayon adabiyotlar bilan chuqur ishlashga imkon berdi, bu

esa aniqlangan muammolarni hal qilish uchun nozik va mustahkam dalilni ishlab chiqishga yordam berdi.

Ushbu tadqiqotning doirasi favqulodda vaziyatlar sharoitida rivojlanadigan ijtimoiy-psixologik xavflarni nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilish, ularni bartaraf etishdagi mavjud muammolarni aniqlash va samarali yechimlarni taklif etish bilan cheklangan. Tadqiqot global miqyosdagi adabiyotlarga tayanadi, biroq ayrim mintaqaviy yoki madaniy o'ziga xosliklarni chuqur o'rganish imkoniyati cheklangan bo'lishi mumkin, chunki tahlil asosan umumiy tendentsiyalar va keng qamrovli nazariyalar asosida olib borilgan. Shuningdek, ushbu maqola birlamchi ma'lumotlarni yig'ish (masalan, so'rovnomalar, intervyular yoki eksperimentlar) orqali empirik tadqiqot o'tkazmagan, balki mavjud ilmiy adabiyotlarni sintez qilishga qaratilgan. Bu yondashuv mavjud bilimlarni umumlashtirish va yangi kontseptual ramkalar yaratishda samarali bo'lsa-da, aniq kontekstlarda amaliyotning nozik jihatlarini to'liq aks ettira olmasligi mumkin. Kelajakdagi tadqiqotlar ushbu cheklovlarni hisobga olib, aniq geografik hududlar yoki favqulodda vaziyatlarning o'ziga xos turlari bo'yicha empirik ma'lumotlarni to'plash orqali ushbu sohadagi bilimlarni yanada kengaytirishga qaratilishi mumkin. Shunga qaramay, ushbu metodologiya mavzuning murakkabligini hisobga olgan holda keng qamrovli nazariy asosni taqdim etish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish uchun mustahkam poydevor yaratadi.

Xulosa. Favqulodda vaziyatlar sharoitida rivojlanadigan ijtimoiy-psixologik xavflar jamiyat barqarorligiga jiddiy tahdid soladi. Ularni samarali bartaraf etish favqulodda psixologiya va psixiatriyaning integratsiyalashgan yondashuvini talab etadi. Mavjud muammolar, jumladan resurslar cheklovi va uzoq muddatli yordam yetishmovchiligi, proaktiv strategiyalarni ishlab chiqish zaruratini ko'rsatadi. Ushbu maqola ushbu bo'shliqlarni to'ldirib, kompleks yechimlar va samarali strategiyalarni taklif etish orqali kelajakdagi inqirozlarga tayyorgarlikni kuchaytirishga va aholi ruhiy salomatligini himoya qilishga hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. G'oziyeva, M. M. (2021). Favqulodda vaziyatlarda aholiga psixologik yordam ko'rsatishning dolzarb masalalari. Psixologiya jurnali, (3), 123-128. – https://uzjournals.edu.uz/psixologiya/
2. Karimova, G. Y. (2022). Favqulodda vaziyatlar sharoitida shaxsning psixologik barqarorligini shakllantirishning ahamiyati. Pedagogika va psixologiya, (1), 78-83. – https://uzjournals.edu.uz/tdpu_pp/
3. Rustamov, A. S. (2023). Favqulodda vaziyatlar vazirligi xodimlarida stressga chidamlilikni rivojlantirishning psixologik mexanizmlari. Psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti. – https://e-library.uz/
4. Ergashev, A. X., & Sobirov, N. N. (2020). Favqulodda vaziyatlarda aholining ijtimoiy-psixologik holatini boshqarishning dolzarb jihatlari. Jamiyat va boshqaruv, (4), 55-60. – https://uzjournals.edu.uz/jambosh/
5. G'oziyeva, M. M. (2020). Favqulodda vaziyatlar psixologiyasi. Monografiya. Toshkent: Fan va texnologiya.

6. Yusupova, Z. A. (2021). Favqulodda vaziyatlar sharoitida shaxsning psixologik adaptatsiya imkoniyatlari. O‘zbekiston Milliy universiteti xabarlari, (1/2), 112-117. – https://uzjournals.edu.uz/nuu_xabarlari/
7. Ahmedov, D. M., & Saidova, L. B. (2022). Favqulodda vaziyatlardan keyingi posttravmatik stress buzilishlarining oldini olishda psixologik profilaktika. Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti ilmiy axborotnomasi, (2), 90-95. – https://uzjournals.edu.uz/tdpu_ilmiy/
8. Nazarov, A. A. (2023). Favqulodda vaziyatlar sharoitida aholining psixologik madaniyatini oshirishning ahamiyati. Xalq ta'limi, (5), 65-70. – https://uzjournals.edu.uz/xalqt/
9. Tursunov, U. A. (2022). Favqulodda vaziyatlarda aholining psixologik xavfsizligini ta'minlashning nazariy-metodologik asoslari. Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari, (4), 110-115. – https://uzjournals.edu.uz/igf/
Abdullayeva, M. N. (2021). Favqulodda vaziyatlar sharoitida yoshlarning psixologik chidamliligini rivojlantirish.

ISH JOYIDAGI PSIXOLOGIK-IJTIMOIY XAVFLARNING GLOBAL TENDENSIYALARI VA MUAMMOLARI: XALQARO-HUQUQIY TAJRIBA VA YURIDIK YONDASHUV

Uralov Odil Xayrulla o‘g‘li, Toyirova Marjona Sirojiddin qizi
(“Cyber University”davlat universiteti)

Kirish. Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasining 23-moddasida har bir inson adolatli va qulay mehnat sharoitlarida ishlash huquqiga egaligi mustahkamlab qo‘yilgan. Biroq, insoniyat raqamli innovatsiyalar va axborot iqtisodiyoti asriga qadam qo‘yishi bilan, an’anaviy yurisprudensiya fani mutlaqo yangi va murakkab obyekt — ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflar (Psychosocial risks at work) muammosiga duch keldi.

Asrlar davomida mehnat huquqi asosan xodimlarning jismoniy jarohatlari va kasb kasalliklarini qoplashga e’tibor qaratgan bo‘lsa, bugungi kunda xodimlarning ruhiy sog‘lig‘ini muhofaza qilish masalasi birinchi planga chiqmoqda. JSST va XMTning hisobotlariga ko‘ra, har yili dunyo miqyosida depressiya va surunkali stress oqibatida 12 milliard ish kuni yo‘qotilmoqda. Bu esa global iqtisodiyotga yillik qariyb 1 trillion AQSh dollari miqdorida zarar yetkazmoqda. Ilmiy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ruhiy bosim ostida mehnat unumdorligi o‘rtacha 20-25 foizga pasayadi. Shu nuqtai nazardan, ish joyidagi psixologik xavflarni huquqiy tartibga solmaslik — zamonaviy mehnat ekspluatatsiyasining yashirin ko‘rinishi bo‘lib xizmat qiladi.

"Psixologik-ijtimoiy xavflar" tushunchasi milliy mehnat huquqi nazariyasida nisbatan yangi institut hisoblanadi. O‘zbekiston qonunchiligida ushbu terminning bevosita ta’rifi mavjud bo‘lmasa-da, uning ayrim elementlari quyidagi huquqiy tushunchalar orqali aks etadi:

1. **Shaxsning ma’naviy daxlsizligi**— xodimning ruhan sog‘lom muhitda bo‘lish huquqi;

2. **Mehnat gigiyenasining psixologik aspekti** — ish joyidagi ruhiy sanitariya normalari;

3. **Kamsitishga yo‘l qo‘ymaslik** — kadrning qadr-qimmatini himoya qilish.

Biroq, ilmiy-huquqiy jihatdan "ish joyidagi psixologik xavf" va "ma’naviy zarar" tushunchalarini o‘zaro farqlash lozim. Fuqarolik huquqidagi odatiy ma’naviy zarardan farqli o‘laroq, ish joyidagi psixologik xavflar — bevosita korporativ ierarxiya, subordinatsiya va boshqaruv xatolari natijasida yuzaga keluvchi tizimli muammodir.

Ayniqsa, bugungi kunda xalqaro huquqiy leksikonda muhim o‘rin tutayotgan mobbing (psixologik tazyiq va izolyatsiya) tushunchasini milliy yurisprudensiyaga integratsiya qilish, "psixologik jarohat" tushunchasiga aniq huquqiy mezonlar berish tadqiqotimizning asosiy vazifasidir.

Xalqaro yuridik tajriba. Ish joyidagi psixologik xavflarning xalqaro-huquqiy regulatsiyasi endigina o'z takomiliga yetib kelmoqda. Bu borada Xalqaro Mehnat Tashkiloti (XMT) va Yevropa Ittifoqining (YeI) normativ-huquqiy hujjatlari jahon huquq amaliyotida yetakchilik qilmoqda.

Xususan, 1989 yilda qabul qilingan Yevropa Ittifoqining "Mehnat muhofazasi tizimi bo'yicha doiraviy Direktivasi" (89/391/EEC) ish beruvchining yuridik mas'uliyatini nafaqat jismoniy, balki "xodimlarning sog'lig'i va xavfsizligiga oid barcha xavflarni" o'rganishni o'z ichiga olgani bilan tarixiy ahamiyatga egadir[1]. Ya'ni, Fransiya, Germaniya kabi davlatlarda sud amaliyoti shuni ko'rsatmoqdaki, agar xodim surunkali stress tufayli yurak xurujiga (infarkt) uchrasa, jismoniy zararning manbai sifatida ish joyidagi psixologik-ijtimoiy noqulay muhit e’tirof etilib, ish beruvchi huquqiy javobgarlikka tortiladi.

2019-yilda Jenevada qabul qilingan XMTning 190-sonli "Mehnat sferasida zo'ravonlik va tazyiqlarni yo'q qilish to'g'risida"gi Konvensiyasi butun dunyo mehnat qonunchiligida davr burilishi bo'ldi. Konvensiyaning huquqiy yangiligi shundaki, "zo'ravonlik" atamasi endilikda faqat jismoniy zarba emas, balki "jismoniy, psixologik, jinsiy yohud iqtisodiy ziyon yetkazuvchi va xodimning qadr-qimmatini toptovchi nomaqbul amaliyot yoki tahdidlar" majmuyi sifatida talqin etiladi[2]. Hujjat nafaqat an'anaviy ish joyida, balki bevosita "raqamli mehnat muhiti" da sodir bo'ladigan ruhiy bosimlarni ham yuridik ta’qibga loyiq huquqbuzarlik sifatida baholaydi.

Ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarning faqat axloqiy muammo bo'lib qolmasdan, aniq yuridik fakt — jinoyat sifatida baholanishiga oid xalqaro huquqdagi eng rezonansli ishlardan biri Fransiyadagi "France Télécom" (hozirgi "Orange" kompaniyasi) ishi hisoblanadi. Mazkur transmilliy kompaniyada o'tkazilgan shafqatsiz tuzilmaviy o'zgarishlar, xodimlarni yoppasiga ko'chirish va majburiy iste'foga chiqarish maqsadida yaratilgan tinimsiz ruhiy terror ostida hisobiga (bu yuridik nuqtayi nazardan "institutsional mobbing" deb ataldi) o'nlab huquqiy himoyasiz xodim o'z joniga qasd qildi yohud unga urindi.

2019-yilda chaqirtirilgan Parij apellyatsiya sudi nafaqat bevosita rahbarlarni, balki butun kompaniyaning sobiq top-menejmentini "tizimli ravishda ma'naviy tazyiq o'tkazishda" aybdor deb topdi va ularga nisbatan haqiqiy qamoq jazosi hamda juda yirik millionlab yevrolik jarimalar tayinladi. Bu sud hukmi jahon mehnat huquqi yurisprudensiyasiga muhim tarixiy pretsedentni olib kirdi: Rahbarlarning muayyan yakka xodimga nisbatan shaxsiy adovati bo'lmasada, shunchaki xodimlardan xalos bo'lish yoki ishlashga majburlash maqsadida qasddan "o'ta zaharli mehnat sharoitlarini" (toxic environments) ataylab yaratishi ham mutanosib ravishda jinoiy javobgarlikka tortilishiga sabab bo'ladi.

Shunga o'xshash sud amaliyotlari AQSH, Yaponiya sudlarida ("Karoshi" - ishdagi o'ta zo'riqishdan, surunkali mehnat faoliyati bosimidan vafot etish) va markaziy Yevropa sudlarida ham tez-tez uchramoqda. Bunda fuqarolik sudlari ish beruvchining harakatlari va xodimning miya faoliyatidagi funksional zo'riqishlar o'rtasidagi sabab-oqibat bog'lanishini ashyoviy isbot sifatida qabul qilib, jabrlanuvchilarga jismoniy jarohat bilan tenglashtirilgan tarzda ulkan summali moral kompensatsiyalar belgilamoqdalar. Bu holat kasbiy mehnat jarayonini boshqarishda huquq bilan inson xavfsizligi g'oyasi ajralmas xalqa ekanligini anglatadi.

Yuridik nuqtayi nazardan olib qaralganda, butun dunyoda shartnomaviy munosabatlarning erkinlashuvi gig-iqtisodiyotning paydo bo'lishiga olib keldi. Uber taksi agregatorlari yoki frilans birjalari klassik "mehnat shartnomasi"ni qonun hujjatlaridan chetlab o'tib, uning o'rniga fuqarolik-huquqiy tusdagi "xizmat ko'rsatish shartnomasi" formatidan keng ko'lamda foydalanishadi. Buning ortidagi yashirin psixologik fojia — insonlarning jiddiy ijtimoiy kafolatlar daxlsizligidan mahrum etilishidir. Betob bo'lganda beriladigan moddiy ta'minot (kasallik varaqasi qoplamalari), kafolatlangan mehnat ta'tillari, eng kam ish haqi standartlarining mavjud emasligi va ertangi kun daromadining mutlaq mavhumligi (job insecurity) millionlab ishchilarda og'ir psixologik stress va asab tizimi yemirilishini keltirib chiqarmoqda.

Boshqa bir huquqiy muammo – keng tarqalgan masofaviy ishlash (teleworking) asorati. Xodimga ijroni uydan turib bajarish imkoni berilgani barobarida, uning "ish vaqti" va "dam olish vaqti" shaxsiy chegara zonalari rahbarlar tomonidan qo'pol ravishda buzilmoqda. Telegram va elektron pochta kabi messenjerlar orqali yarim tunda rahbarning topshiriq berishi yuridik ta’limotda "raqamli istilo" (Techno-invasion) sifatida qaralib, bu ishchining shaxsiy hayotini himoya qilishga oid daxlsizlik huquqiga (Right to privacy) shafqatsiz tajovuz hisoblanadi.

Tadqiqotchi va huquqshunoslik yo'nalishi talabasi sifatida men ushbu global voqelikka milliy yurisprudensiya prizmasidan baho berarkanman, xodimdagi kasbiy deformatsiya asosan huquqiy savodxonlikning yetishmasligi hamda ish beruvchining qonuni bo'shliqlardan foydalanib yuridik hukmronlikni suiiste'mol qilishida (Abuse of right) deb hisoblayman.

Ish vaqtidan keyingi daxlsizlikni ta'minlash yuzasidan 2017-yilda Fransiya Mehnat Kodeksida tarixiy burilish yasaldi. Kodeksning L2242-17 moddasiga asosan

dunyoda birinchi marta "Tarmoqdan uzilish huquqi" (Fransuzcha: *Le droit à la déconnexion*, Inglizcha: *Right to Disconnect*) institutsiolizatsiya qilindi[3]. Unga binoan, jamoaviy shartnomalarda maxsus dam olish vaqtlari belgilanadi. Rahbar ish soati tugagandan so'ng xodim bilan raqamli aloqaga chiqishga haqlimas va ishchi qo'ng'iroqqa javob bermagani uchun intizomiy jazoga tortilishi nometor huquqbuzarlik deb topildi.

Endi o'zimizning amaliy qonunchilikka yuzlansak, garchi yangi tahrirdagi O'zbekiston Respublikasining Mehnat Kodeksi ko'plab zamonaviy konvensiyalar talablariga moslashtirilgan bo'lsa-da, aniq ishdagi psixologik noqulaylikni jazolovchi moddalar yetarli emas. Biz xodimlarni asbob-uskunadagi texnik avariyalardan qonunan himoya qilamiz, biroq aynan rahbariyatning adolatsiz mikromenejmenti, ko'p muddatli manipulyatsiyalari va "jamoaviy ruhiy izolyatsiya (mobbing)" harakatlari tufayli tushkunlikka tushirilishi holatini nazorat kilmaymiz. Milliy sud amaliyotida sudyalar "ma'naviy va psixologik zarar"ni odatda jismoniy shikastlanishdan keyin yoki asossiz ishdan bo'shatilganda undirish amaliyoti bilan cheklangan. Biroq, ish jarayoni vaqtida etkazilgan "tizimli ruhiy qistov" harakatlariga moddiy hamda ma'muriy huquqiy ta'sir ko'rsatish haligacha ochiqlagini saqlab turibdi.

Huquq fanining oldida turgan yana bir kompleks vazifa, xodimlardagi mehnat zo'riqishidan vujudga keluvchi "Burnout sindromini" yuridik atama sifatida huquqiy aylanmaga kiritish hisoblanadi. JSST o'zining Xalqaro kasalliklar tasnifi yangi tahririda (ICD-11) mazkur kasbiy yonishni alohida mehnat va tibbiy hodisa sifatida tasdiqladi. Lekin, milliy huquq idoralarimiz amal qiladigan "Kasb kasalliklari ro'yxati" asosan ximiyaviy, biologik hamda jismoniy noqulay omillar uchungina ish beruvchining javobgarligi hamda davlatning dori-darmon ta'minotini kafolatlaydi. Natijada xodim ruhiy daxldorlik tufayli to'liq yaroqsiz bo'lib kasalxonaga yotsa ham, bu sug'urta hodisasi sifatida yuridik rasmiylashtirilmayapti. Biz qonunchiligimizda ushbu nomoddiy mehnat kasalliklarini ham huquqiy sug'urtalash konseptini Italiya yohud Belgiya davlatlari amaliyoti hamohangida izchil shakllantirishimiz darkor.

Amaliy tavsiyalar. Xalqaro yuridik hujjatlar mohiyati va xalqaro sud-amaliyoti yutuqlaridan kelib chiqib, yurist olim sifatida milliy qonunchilik tizimini mukammallashtirish uchun quyidagi moddiy va protsessual huquq tamoyillarini tavsiya etaman:

1."Tarmoqdan uzilish huquqi" maxsus moddasini yozish. Mehnat Kodeksining Dam olish vaqtlari bo'limiga rasman "Raqamli tarmoqdan uzilish kafolati" tushunchasini kirgazish asqatadi. Masofaviy yoxud ofis ishida bo'lgan xodim ish soatidan keyin kompaniyaning pochta yoki telegram serverlaridagi chaqiruvlarga majburiy bog'lanmaslik huquqiga ega ekanligi, aks holatda bu qo'shimcha ish vaqti hisoblanib ikki hissa stavkada pul to'lanishi ko'rsatilishi kerak.

2.Qonunchilik etimologiyasiga "Mobbing" atamasini kiritish va jazoni og'irlashtirish. Jamoada va rahbar tomondan guruhbozlik qilib tizimli tazyiq o'tkazish Ma'muriy Javobgarlik To'g'risidagi Kodeksga alohida subyektiv huquqbuzarlik sifatida baholansin hamda jabrlanuvchiga ish xaqining 50 foizidan 100 baravarigacha jarima undirish yuridik imkoniyati berilsin.

3.Sudya va huquqni muhofaza qilish organlarida kasbiy psixologik baholashni sinov tarzida o'rnatish. Agar sud ekspertizasiga ehtiyoj ko'rilganda, aynan mehnat munosabatlari uchun Psixologik tibbiy-ekspertiza instituti tushunchasi rivojlantirilishi, sudyalar ma'naviy zarar uchun qoplanadigan tovon balansi stavkalarini psixosomatik jarohat xulosalari asosida astronomik tovon summalarigacha oshirishi talab etiladi. Bunisiz huquqbuzar ish beruvchilar profilaktika signalini olmaydilar.

Xulosa. Xulosa o'rnida e'tirof etish zarurki, o'rganilayotgan ushbu mavzu bo'yicha global holat faqatgina qog'ozda qoladigan iqtisodiy jarayon emas, u to'ppa-to'g'ri insoniyatning ajralmas konstitutsion huquqi sanalgan yashash va mehnat qilish daxlsizligi irodasini himoyalashdek mas'uliyatni yuridik maydon g'alviriga tashlaydi. XXI asr shiddatli biznes iqtisodiyoti rivoji, odamning biologik va xissiy zo'riqishi narxiga, o'sha narxni ko'tarib to'lalash orqali emas balki adolatsizlik ustiga qurilmoqda. Ish joylaridagi psixologik-ijtimoiy xavflarning huquqiy jihatdan keskin profilaktika qilinishi bu biz istagan Huquqiy va ijtimoiy Davlat kafolatlarining o'z-o'zidan bir in'ikosidir.

Qonunchilik va sud amaliyotida ushba modern huquqlarning mustahkamlanishi eng qimmatli resursimiz – mehnat resurslarimizni qonun himoyasiz qolishdan asrab biladi. Milliy qonunchiligimiz mehnat kafolatlarini "qog'oz va perodan" xodimning real emotsional ruhini ko'tarishdek ijrosi muqarrar mexanizmlarga ulay olsa, adliya qariyb o'zini oqlagan va baxtli mehnat jamiyatini yaratish kafilligini tasdiqlagan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: "O'zbekiston", 2023 yil xalq referendumi tahriri asosida. Elektron manba: https://lex.uz/docs/-6445145

2. O'zbekiston Respublikasining Mehnat Kodeksi (O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 29.10.2022). Elektron manba: https://lex.uz/docs/6257288

3. Xalqaro Mehnat Tashkiloti (XMT - ILO) Konventsiyalari to'plami. "Mehnat sferasida zo'ravonlik va tazyiqlarni yo'q qilish to'g'risida"gi 190-sonli Konvensiya. Jeneva. 2019 yil qabuli. Elektron manba: https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/108/reports/... (murojaat qilingan sana: 19.04.2026 y.)

4. Casile, C., & Rymbai, O. "Right to Connect vs. Right to Disconnect: Legal Analysis of French and EU Regulations". Legal Journal of Workplace Rights. 2022 yil.

5. Leka, S., & Jain, A. Health Impact of Psychosocial Hazards at Work: Legal Overview and International Conventions. World Health Organization (WHO) report. Elektron manba: https://apps.who.int/iris/handle/10665/44428

6. Lerouge, L. (2017). Psychosocial Risks in Labour and Social Security Law: A Comparative Legal Overview from France to South America. Springer International Publishing. (Fundamental xalqaro yuridik yondashuv adabiyotlar bazasi).

7. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), Council Directive 89/391/EEC on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work.

8. ILO Convention No. 190 (C190), Article 1 and 2 – Broadened definitions of "violence and psychological harassment".

9. France's Labor Code (Code du travail), Article L2242-17 – The right to disconnect as introduced by the "Loi Travail" reform (August 2016). "France Télécom executives jailed over worker suicides case", The Guardian Court Reports, 2019.

FAVQULODDA VAZIYATLAR SHAROITIDA RIVOJLANADIGAN IJTIMOIY-PSIXOLOGIK XAVFLARNI BARTARAF ETISH: MUAMMO VA YECHIMLAR

Diyorov Og‘abek Ixtiyor o‘g‘li
(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi)

Kirish. Zamonaviy jamiyat, ilm-fan, ommaviy axborot vositalarining rivojlanishi, yangi texnologiyalarning paydo bo‘lishi, bir tomondan, hayot sifatini yaxshilasa, ikkinchi tomondan, keng ko‘lamli ofat va falokatlar xavfini oshiradi. Har yili tabiiy ofat, texnogen avariya yoki falokatlarni boshdan kechirganlar soni ortib bormoqda. Bunday vaziyatlar esa o‘z navbatida turli-xil yuqotishlarga, talofat va zararlar ko‘lamigagina sababchi bo‘lib qolmay, hattoki jamiyatning ma’lum bir me’zonlarining buzilishiga ham olib keladi. Aniqroq aytadigan bo‘lsak, bu me’zon jamiyatning ijtimoiy-psixologik barqarorligi yoki manashu barqarorlikni zaiflashtiruvchi omillar bilan bog‘liq bo‘lgan tushunchadir.

Shunday ekan biz mazkur maqolada manashu jabhada ya’ni jamiyatning ijtimoiy-psixologik barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan turli-xil omillar qatorida “favqulodda vaziyatlar sharoiti” ni ko‘rib chiqamiz.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotni olib borish jarayonida tizimli yondoshuv, analiz, sintez, umumlashtirish va tizimli tahlil uslublaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Ijtimoiy psixologiya borasida fikr yuritadigan bo‘lsak, bu kishilarning ijtimoiy guruhlarga birlashishini, guruhiy tavsifni, shaxsning ruhiy faoliyati va xulq-atvorini, ijtimoiy psixologik qonuniyatlar, holatlar, hodisalar, ijtimoiy aloqalar o‘rnatilishini kabilarni tadqiq qiluvchi psixologiya sohasi hisoblanadi [5]. Ijtimoiy-psixologik xavflar esa bu insonning ruhiy salomatligi, shaxsiy rivojlanishi va jamiyatdagi barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan ijtimoiy muhitdagi omillar majmuidir. Bu xavflar shaxsning jamiyat bilan o‘zaro munosabatlari jarayonida, borliqdagi xodisalar yusinida yuzaga keladi va ko‘pincha uning ijtimoiy moslashuviga to‘sqinlik qiladi. Xo‘sh bunday xavflarning qanday turlari bor va ular bir-biridan qanday omillari bilan farqlanishini quyidagi jadval orqali ifodalaymiz:

Asosiy ijtimoiy-psixologik xavflar		
t/r	**Xavf turi**	**Xavf tavsifi**
1		Global tarmoqdagi yod g‘oyalar, “ommaviy madaniyat” xurujlari va axborot manipulyatsiyasi orqali inson ongini o‘zgartirishga urinishlar.
2	’siri	Virtual dunyoga bog‘lanib qolish, kiberbulling (internetdagi tazyiq) va bolalar psixikasiga zarar yetkazuvchi nosog‘lom kontentlar.
3	Borliqdagi jarayonlar, voqealar ta’siri	Atrof-muhitdagi jarayonlar hodisalar, tabiat hodisalari, favqulodda vaziyatlar.
4		Ijtimoiy himoyaga muhtojlik, yolg‘izlik va og‘ir hayotiy vaziyatlar natijasida insonning o‘z joniga qasd qilish moyilligi.
5		zo‘ravonlik va jamoatchilikdan ajralib qolish (izolyatsiya)
6		Yosh avlodning jamiyat qadriyatlariga moslasha olmasligi yoki noto‘g‘ri ijtimoiy guruhlar ta’siriga tushib qolishi.

Y
u
q
o F
a
i
d Favqulodda vaziyatlar yuz berganida aholi o‘rtasida jabrlanuvchilar va
q qurbonlar sonining ko‘p yoki oz bo‘lishi aynan aholining, jumladan, qutqaruv
R Respublikasida aholini favqulodda vaziyatlarda to‘g‘ri harakat qilishga
o o‘rgatishni tartibga soluvchi samarali tizim yaratilgan. Bu borada bir qator
h huquqiy-me’yoriy hujjatlar qabul qilingan. Aholini tayyorgarlikdan o‘tkazish
d bo‘yicha katta tajriba to‘plangan. Tabiiy ofatlar, avariya va halokatlarning
i oqibatlari odamlarda ruhiy-hissiy qo‘zg‘alishni keltirib chiqaradi, yuqori
m ma’naviy-psixologik barqarorlik, chidam va qat’iylik, jabrlanganlarga yordam
a Favqulodda vaziyatlardan keyin yuzaga keladigan vayronaliklar, hayot uchun
b bevosita xavfning sodir bo‘lishi inson ruhiyatiga ta’sir ko‘rsatmay qolmaydi [1,
i g
y y
a a
j kelgan hayot uchun xavfli vaziyat tayyorgarlik ko‘rmagan odamni qo‘rqitib
y yuborib, uning ongi o‘zgarib ketishigacha olib kelishi mumkin. Bunda yuz bergan
h hodisani to‘liq tushunib yetolmaslik, idrok etishning qiyinlashib qolishi, omon
x xo‘riqish rivojlanib ketadi [3].
a
h Ular quyidagilar:
d **Stress**. To‘satdan yuzaga kelgan xavfga organizmning tabiiy reaksiyasi.
a Yurak urishining tezlashuvi, titroq, xavotir, diqqatni jamlay olmaslik. Stress - bu
g odam tanasi va ongi tashqi yoki ichki bosimlarga javoban ko‘rsatadigan tabiiy
r reaktsiyasidir. U hayotda uchraydigan turli holatlar - ishdagi muammolar,
t
a
d
s
a
i
f

o‘qishdagi bosim, oila yoki sog‘liq bilan bog‘liq muammolar tufayli yuzaga keladi.

Stress belgilari - jismoniy alomatlar: bosh og‘rig‘i, mushaklar tarangligi, yurak tez urishi, uyqusizlik, ich ketishi yoki qabziyat ko‘rinishida bo‘lishi mumkin. Emotsional belgilar: asabiylashish, tushkunlik, motivatsiya yo‘qolishi. Xulq-atvordagi o‘zgarishlar: haddan tashqari ovqatlanish yoki ishtaha yo‘qolishi, chekish yoki spirtli ichimliklarga murojaat qilish, odatiy ishlarni bajara olmaslik.

Xavotir va panika. Inson nima qilishni bilmay qoladi. Panik hujumlar, yig‘i, vahima bilan bog‘liq harakatlar paydo bo‘ladi. Xavotir - bu noaniqlik, xavf yoki bo‘lajak voqealardan qo‘rquv hissi. U tabiiy holat bo‘lishi mumkin, lekin kuchayib ketganda kundalik hayotga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Xavotirning belgilariga quyidagilar kiradi - doimiy xavotir yoki bezovtalik, diqqatni jamlay olmaslik, uyqu buzilishi (kech uyquga ketish yoki tez uyg‘onish), yurak urishining tezlashuvi, tana titrashi yoki sovuq ter, shunungdek, naqadar yomon narsa bo‘ladi degan hissiyot.

Depressiya. Bu uzoq davom etadigan tushkunlik, qiziqish va motivatsiya yo‘qolishi, charchoq va umidsizlik bilan kechadigan ruhiy kasallikdir. Bu oddiy kayfiyatning pasayishi emas - balki insonning fikrlash, his qilish va kundalik faoliyatiga jiddiy ta’sir qiladigan holatdir.

Depressiyaning asosiy belgilari. Quyidagi belgilar kamida 2 hafta davom etsa, bu depressiyaning mavjudligidan dalolat beradi:

Hissiy belgilar: doimiy tushkunlik, qayg‘u, umidsizlik, o‘ziga bo‘lgan ishonchning yo‘qolishi, qiziqishning kamayishi (ilgari yoqimli bo‘lgan ishlar endi qiziqtirmaydi), o‘zini aybdor yoki keraksiz his qilish.

Jismoniy belgilar: uyqusizlik yoki haddan tashqari ko‘p uxlash, ishtahaning yo‘qolishi yoki haddan tashqari ovqatlanish, energiya yetishmasligi, charchoq, sekin harakat qilish yoki aksincha, bezovtalanib yurish.

Aqliy belgilar: diqqatni jamlay olmaslik, qiyin qaror qabul qilish, o‘lim yoki o‘z joniga qasd qilish haqida fikrlar.

Post-travmatik stress buzilishi. Odam og‘ir travmatik hodisani boshidan o‘tkazgach, uzoq vaqt davomida o‘zini xavotirli, qo‘rqinchli yoki ruhiy siqinchda his qilishiga sabab bo‘ladigan ruhiy buzilishdir. U inson hayoti xavf ostida bo‘lgan (yoki shunday deb his qilgan) voqealardan keyin paydo bo‘ladi.

Post-travmatik stress buzilishiga sabab bo‘lishi mumkin bo‘lgan holatlar: urushda ishtirok etish, zo‘ravonlik (jismoniy, jinsiy yoki ruhiy), og‘ir avto halokat, tabiiy ofatlar (zilzila, sel, suv toshqini), sevikli insonning kutilmagan o‘limi, bolalik davrida e’tiborsizlik yoki tajovuz kabilar.

Post-travmatik stress buzilishining asosiy belgilar: dahshatli voqeani eslatadigan tushlar ko‘rish, kutilmaganda hodisani go‘yo hozir bo‘layotgandek his qilish, og‘ir psixologik yoki jismoniy reaksiyalar (terlash, yurak urishi) [6].

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, favqulodda vaziyatlarda inson faqat jismonan emas, balki ruhiy jihatdan ham jiddiy zarba oladi. Bu holatda tezkor, aniq va insonparvar yondashuv zarur. Har bir mutaxassis bu borada bilimli va ruhiy yordam ko‘rsatishga tayyor bo‘lishi lozim.

Jabrlangan aholida kuzatiladigan psixonevrotik o‘zgarishlarning quyidagi omillari mavjud: Ya’ni, har xil vaziyatlar har xil tipdagi buzilishlarni keltirib chiqaradi. Shundan kelib chiqib har-xil tipdagi buzilish guruhlari farqlanadi. Bunday guruhlarning farqlanishi yordam ko‘rsatish turini, ko‘rsatiladigan yordam hajmini, usul va metodlarni tashkil etilishini aniqlashga imkon beradi:

1-guruh – har xil darajada shkastlar olgan (jarohat, kuyish, kimyoviy, radiatsion shkastlar), umumiy psixik buzilishlardan tashqari.

2-guruh – yaqinlari, qarindoshlarini yo‘qotgan, moddiy zarar ko‘rgan, uy-joyidan ayrilgan shaxslar. Yo‘qotishlar mavjud stressing ortishiga sabab bo‘ladi.

3-guruh – favqulodda vaziyat natijasida bevosita shkast olmagan lekin favqulodda vaziyat bo‘lishidan ta’sirlanganlar.

4-guruh – har xil turdagi shkast olganlar (jarohat+qarindoshlarini yo‘qotish) ko‘rinishida bo‘lishi mumkin [4].

shoshilinch psixologik yordam: vahimani to‘xtatish, vahimaga tushgan odam bilan xotirjam gaplashish, uni xavfsiz joyga ko‘chirish va jismoniy ehtiyojlarini (suv, oziq-ovqat, o‘rin) qondirish.

a va “shu yerda va hozir” tamoyili bo‘yicha odamni reallikka qaytarish. stressni boshqarishga yo‘naltirilgan. Tinglash va empatiya - bu metod psixologning shaxsiy ko‘nikmalarini talab qiladi. Tinglash va empatiya yordamida jabrlanuvchining ichki holatini chuqur tushunish va unga hissiy yordam ko‘rsatish mumkin. Faol tinglash jabrlanuvchining his-tuyg‘ularini, tashvishlarini va muammolarini tinglaydi shuningdek, uning o‘zini ifoda etishiga imkon beradi. Empatiya – psixolog jabrlanuvchining his-tuyg‘ularini idroj etishga harakat qilib, unga qo‘llab-quvvatlovchi va mehribon munosabat ko‘rsatadi. Bu shaxsga o‘zini xavfsiz va tushunilgan his qilishiga yordam beradi.

Ikkinchidan, ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash va reabilitatsiya: Axborot bilan ta’minlash: Aholiga vaziyat haqida to‘g‘ri, shaffof va tezkor ma’lumot berish (mish-mishlarning oldini olish). Oila va jamoani birlashtirish: Odamlarni bir-biri bilan muloqot qilishga rag‘batlantirish, ijtimoiy aloqalarni tiklashga yordam berish. Oilaviy qo‘llab-quvvatlash texnikalari. Favqulodda vaziyatlarda shaxsning oilasi uning tiklanish jarayonida muhim qo‘llab quvvatlovchi hisoblanadi. Shu bois, oilaviy terapiya va maslahatlar jabrlanuvchiga yanada ko‘proq madad ko‘rsatishga yordam beradi. Oilaviy suhbatlar – oila a’zolari bilan birgalikda muhokama qilish va bir-birlarini tushunishga qaratilgan mashg‘ulotlar, jabrlanuvchiga ruhiy tayanch bo‘lib xizmat qiladigan oilaviy qo‘llab-quvvatlash choralari shular jumlasidandir.

Uzoq muddatli reabilitatsiya: Psixokorreksion va terapevtik mashg‘ulotlar, depressiyaga tushganlarga psixiatr va psixologlar yordamini tashkil etish.

Uchinchidan, favqulodda vaziyatgacha bo‘lgan tayyorgarlik: aholini o‘qitish: Favqulodda vaziyatlarda o‘zini qanday tutish, stressni boshqarish va birinchi yordam ko‘rsatish bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘tkazish.

To‘rtinchidan, favqulodda vaziyatlarda guruhiy terapiya metodlari odamlarning o‘zlarini yolg‘iz his qilmasliklariga va o‘zaro yordam ko‘rsatishlariga undaydi. Bu metod o‘xshash tajriba orttirgan odamlarning bir-birlariga ruhiy jihatdan ko‘mak berishiga asoslanadi. Guruhiy maslahatlashuvlar – odamlar o‘z tajribalarini guruhda bo‘lishadi va bir-birlariga qo‘llab-quvvatlash ko‘rsatadilar. Guruhiy qo‘llab-quvvatlash texnikalari – o‘zaro suhbat va muhokamalar orqali jabrlanuvchilar bir-birlarini motivatsiyalashadi. Odamlar o‘zlarining his-tuyg‘ularini ifoda qilish orqali travmatik voqealarni qayta ishlashiga yordam beradi. Bu metod orqali odamlar o‘zlarining stress darajasini pasaytiradi va o‘zlariga bo‘lgan ishonchni oshiradi.

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, sodir bo‘lgan favqulodda vaziyatlar sharoiti har doim tabiiy holatki, jamiyatning psixologik bebarqarorlashuviga olib keladi, turli-xil muammolarni va ikkilamchi omillarni keltirib chiqaradi. Buning oldini olish uchun esa, soha kesimida ishonchli, ilmiy asoslarga ega bo‘lgan yondashuvlar va muammoga yechim sifatida taklif etilgan turli metodlarni takomillashtirish, hayotga tizimli tadbiq etish muhim ahamiyatga egadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 9-sentyabr kunidagi “Aholini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga va fuqaro muhofazasi sohasida tayyorlash tartibini takomillashtirish to‘g‘risida”gi 754-sonli qarori.

2. D.Raximjonova va D.Tojiboeva. “Favqulodda vaziyat sharoitida jamoatchilik bilan aloqaning roli”. Toshkent, 2016-yil.

3. М.А.Крюкова. Профессиограмма спасателя поисково- спасательной службы МЧС России. М.: Изд-во МЧС России, 2000 г.

O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligining favqulodda

Xusanova. “Favqulodda vaziyatlarda shoshilinch psixologik yordamni tashkil

ISH JOYIDAGI PSIXOLOGIK-IJTIMOIY XAVFLARNING OLDINI OLISHDA KAIZEN METODINI QO‘LLASH

SIDDIQOVA MADINABONU ASATILLO QIZI
(Qarshi davlat texnika universiteti)

Kirish. Bugungi kunda sanoat, qurilish va xizmat ko‘rsatish sohalarida ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflar dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu xavflar nafaqat xodimlarning sog‘lig‘iga, balki korxona samaradorligiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Xususan, jabrlangan insonlarda stress, ish vaqtining yo‘qolishi va mehnat unumdorligining pasayishi kuzatiladi. Shu sababli, ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarni oldini olish va ularni boshqarish samarali yechimlarni talab etadi. Kaizen metodi – bu doimiy takomillashtirish falsafasi bo‘lib, u kichik, bosqichma-bosqich o‘zgarishlar orqali ish muhitini yaxshilashga qaratilgan. Ushbu metod xodimlarning faol ishtirokini rag‘batlantirib, xavflarni kamaytirishga yordam beradi.

Ilmiy-amaliy elektron jurnal №4. Toshkent, 2025-yil.

nomutanosib taqsimlanishi, rahbariyat va xodimlar o‘rtasidagi kommunikatsiya muammolari hamda jamoaviy nizolar mehnat unumdorligini pasaytiruvchi asosiy omillardir.

An’anaviy boshqaruv yondashuvlari ko‘pincha muammolarni vaqtincha hal qiladi, biroq ularning ildiz sabablarini bartaraf etmaydi. Shu sababli zamonaviy menejment tizimlarida uzluksiz takomillashtirishga asoslangan yondashuvlar, xususan Kaizen metodi keng qo‘llanila boshladi. Kaizen yapon boshqaruv falsafasi bo‘lib, u kichik, lekin doimiy o‘zgarishlar orqali jarayonlarni yaxshilashga qaratilgan.

Kaizen metodi (yaponcha: 改善 – “uzluksiz yaxshilash”) — bu tashkilot, korxona yoki jarayonlarni kichik, lekin doimiy o‘zgarishlar orqali yaxshilash usuli [1.2].

Kaizen — bu “birdan katta o‘zgarish qilish” emas, balki har kuni kichik yaxshilanishlar kiritib borish falsafasi va boshqaruv usuli [1.2].

Kaizen yondashuvi ish joyida har bir xodimni muammolarni aniqlash va yechim taklif qilish jarayoniga jalb etadi. Bu esa nafaqat ishlab chiqarish jarayonini, balki psixologik muhitni ham ijobiy tomonga o‘zgartiradi. Ishchilarning fikrini inobatga olish, kichik muammolarni erta bosqichda hal qilish va ish jarayonini doimiy optimallashtirish orqali stress darajasini kamaytirish mumkin.

Ushbu maqolaning maqsadi — ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarni kamaytirishda Kaizen metodining nazariy va amaliy imkoniyatlarini o‘rganish hamda uning samaradorligini asoslashdan iborat.

Metodologiya. Tadqiqotda sifatli (qualitative) yondashuv qo‘llanildi. Asosiy metodlar sifatida kuzatish, ekspert baholash, so‘rovnoma va tahliliy taqqoslash usullari tanlandi. Tadqiqot obyekti sifatida ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohalaridagi ish muhiti jarayonlari o‘rganildi.

Birinchi bosqichda ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflar aniqlanib, ular quyidagi guruhlarga ajratildi: stress omillari, kommunikatsiya muammolari, ish yukining nomutanosibligi va jamoaviy nizolar. Har bir omil bo‘yicha xodimlar o‘rtasida so‘rovnomalar o‘tkazildi va natijalar statistik jihatdan tahlil qilindi.

Ikkinchi bosqichda Kaizen metodining asosiy tamoyillari — uzluksiz yaxshilash, xodimlar ishtiroki, kichik o‘zgarishlar va standartlashtirish — amaliy jarayonga moslashtirildi. Har bir aniqlangan muammo uchun kichik va bosqichma-bosqich yechim modeli ishlab chiqildi.

Uchinchi bosqichda Kaizen yondashuvi asosida tavsiya etilgan chora-tadbirlar sinov tariqasida joriy etildi. Masalan, ish yukini qayta taqsimlash, qisqa tanaffuslar tizimini joriy qilish, ichki kommunikatsiya kanallarini yaxshilash va muntazam fikr almashuv uchrashuvlarini tashkil etish amalga oshirildi.

To‘rtinchi bosqichda esa natijalar monitoring qilindi. Xodimlar stress darajasi, ishdan qoniqish va jamoaviy munosabatlar ko‘rsatkichlari solishtirildi. Olingan ma’lumotlar Kaizen metodining psixologik xavflarni kamaytirishda samarali ekanligini ko‘rsatdi.

Muhokama va natijalar. Tadqiqot natijalari ish joyida uchraydigan psixologik-ijtimoiy xavflar, jumladan stress, kommunikatsion buzilishlar, ish

yukining nomutanosib taqsimlanishi hamda jamoaviy nizolar korxona samaradorligiga sezilarli darajada salbiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqladi. Mazkur omillar aksariyat hollarda tizimli boshqaruvning to‘liq buzilishi emas, balki ish jarayonidagi kichik, ammo doimiy takrorlanuvchi kamchiliklar yig‘indisi sifatida shakllanadi [3].

Ushbu muammolarni bartaraf etishda Kaizen metodologiyasi qo‘llanilib, muammolarni aniqlash va ularni bosqichma-bosqich kamaytirishga qaratilgan adaptiv boshqaruv mexanizmi ishlab chiqildi. Ilmiy yondashuv doirasida Kaizen nafaqat boshqaruv falsafasi, balki psixologik yuklamani kamaytirishga xizmat qiluvchi uzluksiz takomillashtirish tizimi sifatida talqin etildi [4].

Stress va psixologik bosim muammosi. Ish hajmining ortishi hamda dam olish rejimining yetarli darajada tashkil etilmasligi xodimlarda yuqori darajadagi stress holatini yuzaga keltiradi. Kaizen yondashuvi asosida ish jarayonlarini kichik bosqichlarga ajratish, 90 daqiqa ish va 10 daqiqalik mikro-tanaffuslar tizimini joriy etish hamda stress monitoring mexanizmlarini qo‘llash orqali psixologik yuklama kamaytirildi. Natijada xodimlarning diqqat jamlanishi yaxshilandi va mehnat unumdorligi oshdi.

Kommunikatsion muammolar. Axborot almashinuvidagi uzilishlar jamoaviy tushunmovchiliklar va nizolarning yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi. Kaizen asosida har kunlik qisqa “stand-up” uchrashuvlar, feedback (teskari aloqa) tizimini joriy etish hamda raqamli kommunikatsiya platformalarini standartlashtirish orqali axborot oqimi yaxshilandi. Bu esa jamoaviy ishonchni oshirib, nizolar sonini kamaytirdi.

Ish yukining nomutanosibligi. Ayrim xodimlarning ortiqcha yuklama ostida ishlashi charchoq va motivatsiya pasayishiga olib keladi. Value stream mapping usuli orqali ish jarayonlari tahlil qilinib, vazifalar qayta taqsimlandi va ortiqcha jarayonlar (waste) bartaraf etildi. Natijada ish yukining muvozanati ta’minlanib, umumiy samaradorlik oshdi [5].

Jamoaviy nizolar. Ichki raqobat va noto‘g‘ri boshqaruv uslublari jamoaviy nizolarning kuchayishiga olib keladi. Kaizen yondashuvi doirasida “ayblamaslik madaniyati” (no blame culture), jamoaviy qaror qabul qilish tizimi hamda kichik yaxshilanishlar uchun rag‘batlantirish mexanizmlari joriy etildi. Bu esa jamoaviy hamkorlikni mustahkamladi va konfliktlarni sezilarli darajada kamaytirdi.

Ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflar zamonaviy mehnat muhitida eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu xavflar stress, kommunikatsiya buzilishi, ish yukining nomutanosibligi va jamoaviy nizolar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Ilmiy yondashuvda bu muammolar faqat tashqi belgilar emas, balki tizimli boshqaruv va tashkiliy jarayonlardagi nomutanosiblik natijasi sifatida qaraladi. Shu sababli ularni bartaraf etishda Kaizen metodiga asoslangan uzluksiz yaxshilash tizimi samarali yechim sifatida qo‘llaniladi [6].

Kaizen metodining ilmiy asosiy jihati shundaki, u “katta islohotlar” o‘rniga kichik, ammo doimiy optimallashtirishni taklif etadi. Bu yondashuv psixologik yuklamani kamaytirish, xodimlar ishtirokini oshirish va mehnat jarayonini barqarorlashtirishga xizmat qiladi.

1-jadval. Ish joyidagi psixologik-ijtimoiy muammolar va ularning ta’siri

Muammo turi	Sabablar	Salbiy ta’sir	Ko‘rsatkich (o‘rtacha)
Stress	ortiqcha ish yuklamasi	diqqat pasayishi	32%
Kommunikatsiya buzilishi	axborot yetishmasligi	nizolar	25%
Ish yukining nomutanosibligi	noto‘g‘ri taqsimot	charchoq	28%
Jamoaviy nizolar	ishonchsizlik	samaradorlik pasayishi	18%

Ushbu jadvaldan ko‘rinadiki, eng yuqori ulush stress va ish yukining noto‘g‘ri taqsimlanishiga to‘g‘ri keladi. Bu esa tizimli boshqaruv muammolarini ko‘rsatadi.

Ilmiy jihatdan Kaizen quyidagi bosqichlarda ishlaydi:

1. Muammoni aniqlash (diagnostika)
2. Kichik yaxshilashlarni ishlab chiqish
3. Joriy etish
4. Monitoring
5. Standartlashtirish

Bu jarayon psixologik muhitni bosqichma-bosqich yaxshilash imkonini beradi.

2-jadval. Kaizen yechimlari va natijalari

Muammo	Kaizen yechimi	Natija	Samaradorlik o‘zgarishi
Stress	mikro-tanaffuslar tizimi	charchoq kamaydi	-30%
Kommunikatsiya	kunlik 10 daqiqalik uchrashuv	tushunmovchilik kamaydi	-22%
Ish yuklamasi	vazifalarni qayta taqsimlash	muvozanatlashdi	+27% samaradorlik
Nizolar	feedback tizimi	ishonch oshdi	-35% konflikt

O‘tkazilgan kuzatuv va so‘rovnoma natijalariga ko‘ra 120 nafar xodim ishtirokida quyidagi o‘zgarishlar qayd etildi:

- Stress darajasi: 34% → 22%
- Jamoaviy nizolar: 18% → 10%
- Ishdan qoniqish: 61% → 79%
- Mehnat samaradorligi: +19% o‘sish

Ushbu natijalar Kaizen metodining psixologik-ijtimoiy muhitga ijobiy ta’sirini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Kaizen metodining asosiy ilmiy kuchi uning feedback loop (teskari aloqa tizimi) va continuous improvement (uzluksiz yaxshilash) prinsiplariga asoslanganligidadir. Bu yondashuvda har bir kichik o‘zgarish tizimning umumiy holatiga ta’sir qiladi. Natijada psixologik bosim asta-sekin kamayadi va barqaror ish muhiti shakllanadi.

Shuningdek, Kaizen inson omilini markazga qo‘yadi. Bu esa mehnat psixologiyasi nuqtai nazaridan muhim bo‘lib, xodimning ishtirokini oshirish orqali motivatsiya va ijtimoiy barqarorlikni kuchaytiradi.

Ilmiy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarni kamaytirishda Kaizen metodi samarali boshqaruv mexanizmi hisoblanadi. U tizimli muammolarni kichik bosqichlarda hal qilish orqali:

- stressni kamaytiradi
- jamoaviy muhitni yaxshilaydi
- ish unumdorligini oshiradi
- xodimlar qoniqishini kuchaytiradi

Demak, Kaizen metodi zamonaviy tashkilotlarda psixologik barqarorlikni ta’minlashning ilmiy asoslangan yechimi sifatida baholanadi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflar — stress, kommunikatsion buzilishlar, ish yukining nomutanosibligi va jamoaviy nizolar — korxona samaradorligiga bevosita salbiy ta’sir ko‘rsatishini ilmiy asosda tasdiqladi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ushbu muammolar ko‘pincha tizimli boshqaruvning yirik buzilishlari emas, balki ish jarayonidagi kichik, lekin doimiy takrorlanuvchi kamchiliklar yig‘indisi sifatida shakllanadi.

Tadqiqot davomida Kaizen metodologiyasi asosida muammolarni aniqlash, tahlil qilish va bosqichma-bosqich bartaraf etish mexanizmi ishlab chiqildi. Natijalar Kaizen yondashuvi ish joyida psixologik muhitni yaxshilashda samarali vosita ekanligini ko‘rsatdi. Xususan, stress darajasining kamayishi, kommunikatsiya tizimining yaxshilanishi, ish yukining muvozanatlashuvi hamda jamoaviy nizolarning qisqarishi kuzatildi.

Ilmiy jihatdan Kaizen metodi nafaqat boshqaruv falsafasi, balki inson omilini markazga qo‘ygan uzluksiz takomillashtirish tizimi sifatida o‘zini namoyon etdi. U reaktiv yondashuvdan farqli ravishda muammolarni oldindan aniqlash va ularning chuqurlashib ketishining oldini olishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, Kaizen metodini ish joyida joriy etish barqaror psixologik-ijtimoiy muhitni shakllantirish, mehnat unumdorligini oshirish va xodimlar qoniqishini ta’minlashda ilmiy asoslangan samarali yondashuv ekanligi isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key to Japan’s Competitive Success*. McGraw-Hill, New York.

2. Imai, M. (1997). *Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy*. McGraw-Hill.

3. Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press, Cambridge.

4. Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2019). *Organizational Behavior*. Pearson Education.

5. Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World’s Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.

6. Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. Basic Books.

ISH JOYLARDA RADIOAKTIV, KIMYOVIY VA BIOLOGIK (BAKTERIOLOGIK) ZARARLANISH BILAN BOG‘LIQ FAVQULODDA

VAZIYATLARDA, QUTQARUV ISHLARINI TO‘G‘RI TASHKIL ETISHDA XAVFSIZLIK QOIDALARI

t.f.f.d. (PhD) Azimov Xolmumin Gulboyevich
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi huzuridagi Fuqaro muhofazasi instituti)

Dunyoda sodir bo‘layotgan turli favqulodda vaziyatlar minglab odamlarning halok bo‘lishiga va katta miqdordagi iqtisodiy zararlar yetkazilishiga va ijtimoiy oqibatlarga olib kelmoqda. Shu sababli aholi va hududlarni turli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish masalalari, shu jumladan aholi va hududlarning radioaktiv va boshqa xavfli moddalardan foydalanishda xavfsizligini ta’minlash masalalari ham juda muhim masalalardan biridir. Favqulodda vaziyatlar zamonaviy jamiyat uchun eng dolzarb xavfsizlik muammolaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, ish joylarda radioaktiv, kimyoviy va biologik zararlanish bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlar inson hayoti, sog‘lig‘i hamda atrofmuhit barqarorligiga bevosita tahdid soladi [1, 2].

Bunday vaziyatlarda qutqaruv ishlarini to‘g‘ri tashkil etish, xavfsizlik qoidalariga qat’iy rioya qilish va ilmiy asoslangan boshqaruv mexanizmlarini qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Radioaktiv zararlanish ionlashtiruvchi nurlanish manbalari bilan bog‘liq bo‘lib, u organizm hujayralarining shikastlanishiga, genetik o‘zgarishlarga va uzoq muddatli sog‘liq muammolariga olib kelishi mumkin. Kimyoviy zararlanish esa zaharlovchi moddalar, toksik gazlar va sanoat chiqindilari orqali yuzaga keladi. Biologik zararlanish turli patogen mikroorganizmlar, viruslar va bakteriyalar ta’siri bilan kechadi hamda ommaviy kasallanish xavfini tug‘diradi. Shu boisdan ham favqulodda vaziyatlarda qutqaruvchilar tomonidan bajariladigan har bir harakat ilmiy asoslangan xavfsizlik talablariga muvofiq bo‘lishi zarur. Ish joylarda favqulodda vaziyatlarda xavfsizlikni ta’minlashning birinchi bosqichi – vaziyatni baholash va xavf darajasini aniqlashdir. Zararli omillar turi, tarqalish hududi, meteorologik sharoit va hudud relefi e’tiborga olinadi. Ana shundan so‘ng qutqaruv ishlarini olib borish rejasi ishlab chiqiladi [3, 6].

Qutqaruv ishlariga rahbarlik qiluvchi mas’ul shaxs quyidagi tashkiliy tadbirlarni amalga oshiradi:

- qutqaruv ishlarini boshlash uchun ruxsat olish;
- zararlangan hudud chegaralarini belgilash;
- shaxsiy tarkibni vaziyat bilan tanishtirish;
- xavfli omillar haqida ogohlantirish;
- ishlash vaqti va tartibini belgilash;
- aloqa va boshqaruv signallarini ko‘rsatish.

Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish favqulodda vaziyatlarda xavfsizlikning asosiy omilidir. Himoya kiyimlari, gazniqoblar, nafas olish apparatlari va qo‘lqoplar tana o‘lchamiga mos bo‘lishi lozim. Himoya vositalari faqat maxsus belgilangan joyda kiyiladi va yechiladi. Maxsus texnika va asbob-

uskunalar ishga kirishishdan oldin tekshiriladi. Nosoz asbobdan foydalanish qutqaruv ishlarining to‘xtab qolishiga yoki qo‘shimcha xavf tug‘ilishiga sabab bo‘lishi mumkin. Qutqaruvchilar hududga faqat guruh bo‘lib kiradi. Yakka holda harakatlanish qat’iyan taqiqlanadi. Guruh ichida o‘zaro nazorat va aloqa uzluksiz ta’minlanadi [6, 7].

Radioaktiv zararlanish hududida tez yurish va yugurish tavsiya etilmaydi. Chunki bu radioaktiv changning havoga ko‘tarilishiga sabab bo‘ladi. Qutqaruvchilar belgilangan vaqt me’yoridan ortiq hududda qolmasliklari shart.

Kimyoviy zararlanish sharoitida nafas olish tizimini himoya qilish ustuvor ahamiyatga ega. Zaharli modda bug‘lari bilan to‘yingan hududda gazniqobsiz harakat qilish qat’iyan taqiqlanadi.

Biologik favqulodda vaziyatlarda esa qo‘shimcha sanitariya-gigiyena talablariga rioya etiladi.

Qutqaruvchilar maxsus dezinfeksiya punktlaridan o‘tadilar. Zararli buyumlar ochiq holda tashilmaydi, balki maxsus qadoqlarda zararsizlantiriladi. Qutqaruvchilarga zararli hududda ovqatlanish, suv ichish va chekish taqiqlanadi. Himoya vositasini yechish orqali organizmga zararli moddalar kirishi mumkin. Nosoz aloqa vositalaridan foydalanish ham xavf tug‘diradi. Aloqa uzilishi qutqaruv ishlarining muvofiqlashtirilishini buzadi. Radioaktiv, kimyoviy va biologik zararlanish bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda xavfsizlik qoidalariga qat’iy rioya qilish qutqaruvchilarning hayoti va sog‘lig‘ini saqlashning eng muhim omilidir. Har bir qutqaruvchi o‘z xavfsizligi uchun shaxsan mas’uldir. Rahbarlik va nazorat tizimi esa xavfsizlik talablarining bajarilishini ta’minlaydi. Favqulodda vaziyatlarda ilmiy asoslangan yondashuv, aniq rejalashtirish va intizomli harakat qutqaruv ishlarining muvaffaqiyatli amalga oshirilishiga xizmat qiladi. Favqulodda vaziyatlarda samarali boshqaruv tizimi xavfsizlikni ta’minlashning asosiy omillaridan biridir.

Qutqaruv ishlarini tashkil etishda markazlashtirilgan boshqaruv, tezkor axborot almashinuvi hamda nazorat mexanizmlarining uzluksiz ishlashi talab etiladi. Boshqaruv tizimi quyidagi elementlardan iborat:

tezkor shtab tashkil etish; xavfli hududni sektor va zonalarga ajratish; qutqaruv guruhlarini aniq vazifalar bo‘yicha taqsimlash; aloqa kanallarini uzluksiz ishlashini ta’minlash; xavfsizlik qoidalariga rioya etilishini nazorat qilish.

Nazorat jarayonida rahbar quyidagilarga e’tibor qaratadi:

1. Shaxsiy himoya vositalarining to‘g‘ri qo‘llanilishi.
2. Belgilangan vaqt me’yorlariga rioya etilishi.
3. Qutqaruvchilarning jismoniy holati.
4. Radiatsiya, kimyoviy modda yoki biologik fon ko‘rsatkichlari.

Nazorat-o‘lchov asboblari (dozimetr, gaz analizator, indikatorlar) muntazam ishlatiladi. Ushbu asboblar yuzalarga tekkizilmaydi va zararlanishdan ehtiyot qilinadi. Radioaktiv, kimyoviy va biologik favqulodda vaziyatlar sharoitida nafaqat jismoniy, balki psixologik bosim ham yuqori bo‘ladi. Qutqaruvchilar og‘ir vaziyatda tez va aniq qaror qabul qilishlari lozim [4, 6].

Psixologik barqarorlikni ta’minlash uchun: jamoaviy ishlash tamoyiliga rioya qilish; o‘zaro yordam va qo‘llab-quvvatlash; vaziyatni xolis baholash; vahimaga

berilmaslik; muntazam tayyorgarlik mashg‘ulotlari o‘tkazish zarur. Favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lgan sharoitda vahima va tartibsizliklarning yuzaga kelishi mavjud xavf darajasini yanada oshirib, qutqaruv ishlarining samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli, qutqaruvchilarni nafaqat jismoniy va kasbiy jihatdan, balki psixologik barqarorlik va stressga chidamlilik bo‘yicha ham muntazam tayyorlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunday tayyorgarlik favqulodda vaziyatlarda tezkor va to‘g‘ri qarorlar qabul qilish, shuningdek, aholining xavfsizligini ta’minlash imkonini oshiradi. Zararlangan hududda qutqaruv va kechiktirib bo‘lmaydigan boshqa ishlar to‘liq yakunlangach, maxsus ishlov berish tadbirlari amalga oshiriladi. Ushbu tadbirlarga dezaktivatsiya, degazatsiya va dezinfeksiya ishlari kirib, ular hudud, texnika, inshootlar hamda shaxsiy tarkibni xavfli omillar ta’siridan tozalashga qaratiladi. Maxsus ishlov berish ishlarining o‘z vaqtida va belgilangan tartibda bajarilishi keyingi faoliyatni xavfsiz davom ettirish hamda ikkilamchi zararlanishlarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Dezaktivatsiya – radioaktiv moddalar bilan ifloslangan yuzalarni tozalash va radiatsiya darajasini kamaytirish jarayonidir. **Degazatsiya** – kimyoviy zaharlovchi moddalarni zararsizlantirish yoki ularning konsentratsiyasini pasaytirish choralari majmuasidir. **Dezinfeksiya** – biologik (bakteriologik) omillarni yo‘q qilish yoki inaktivatsiya qilish jarayonidir. Ushbu jarayonlar maxsus eritmalar, mexanik usullar va zamonaviy texnik vositalar yordamida amalga oshiriladi [5,7]. Qutqaruvchilar tomonidan xavfsizlik qoidalarining mukammal o‘zlashtirilishi o‘quv mashg‘ulotlari orqali ta’minlanadi. Nazariy bilimlar amaliy mashg‘ulotlar bilan mustahkamlanadi. Mashg‘ulotlar davomida:

- xavfli hudud modeli yaratiladi;
- shaxsiy himoya vositalari sinovdan o‘tkaziladi;
- tezkor harakat algoritmlari mashq qilinadi;
- nazorat-o‘lchov asboblaridan foydalanish o‘rgatiladi.

Xulosa va tavsiyalar: Qutqaruv ishlarida o‘ziga berilgan vazifani mustaqil bajara olish, maxsus texnika va asbob-anjomlardan amalda to‘g‘ri foydalana olish, qidiruv-qutqaruv ishlarini olib borishda texnika xavfsizligi qoidalariga to‘liq rioya qilish, maxsus asbob-anjomlari va shaxsiy muhofaza vositalaridan foydalana olish bo‘yicha malaka va ko‘nikmalariga ega bo‘lishi lozim.

Har bir mashg‘ulot yakunida xatolar tahlil qilinadi va ularni bartaraf etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi. Radioaktiv, kimyoviy va biologik zararlanish bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda xavfsizlik qoidalariga rioya etish qutqaruvchilarning hayotini saqlash, talafotlarni kamaytirish va favqulodda vaziyat oqibatlarini samarali bartaraf etishning asosiy shartidir. Har bir qutqaruvchi shaxsiy mas’uliyatni his etishi, rahbar esa qat’iy nazoratni ta’minlashi zarur. Ilmiy asoslangan yondashuv, zamonaviy texnologiyalar va muntazam tayyorgarlik mashg‘ulotlari favqulodda vaziyatlar tizimining samaradorligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Aholi va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni 2022 yil 17 avgust. O‘RQ-790-son.

2. O‘zbekiston Respublikasining “Fuqaro muhofazasi to‘g‘risida”gi Qonuni 2000 yil 26 may. 80-II-son.

3. O‘zbekiston Respublikasining “Radiatsiyaviy xavfsizlik to‘g‘risida”gi Qonuni 2000 yil 31 avgust 120-II-son.

4. O‘zbekiston Respublikasining “Xavfli ishlab chiqarish obyektlarining sanoat xavfsizligi to‘g‘risida”gi Qonuni 2006 yil 28 sentabr. O‘RQ-57-son.

5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Aholini Favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga va Fuqaro muhofazasi sohasida tayyorlash tartibini takomillashtirish to‘g‘risida”gi 754 sonli Qarori, 2019 yil 9 sentabr

6. Boymirzayev A, Bakirov R, Dexqonov A. “Radioaktiv moddalar, ular bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda qutqaruvchilarning harakatlari”. Uslubiy qo‘llanma.- Toshkent.: 2014 y. - 35 bet.

7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 15 oktabrdagi 869 - son “Radiatsiyaviy avariyalarni prognoz qilish, barvaqt aniqlash va harakat qilish yagona davlat tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.

2-SHO‘BA. SOG ‘LOM MEHNAT MUHITINI SHAKLLANTIRISHNING MILLIY SIYOSATI VA INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARI.

ИШ ЖОЙЛАРИДА СОҒЛОМ МЕҲНАТ МУҲИТИНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ

i.f.f.d.(PhD) Рахмонов Абдухалил Хомитович
(Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириш маркази)

Кириш. Ҳозирги глобал иқтисодий ривожланиш шароитида иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини таъминлаш меҳнат муносабатларини самарали ташкил этишнинг муҳим омилларидан бири сифатида намоён бўлмоқда. Ишлаб чиқариш жараёнларининг технологик жиҳатдан мураккаблашуви, рақамли трансформatsiянинг жадал суръатларда ривожланиши ҳамда инсон омилининг стратегик аҳамияти ортиши меҳнат муҳитига қўйиладиган талабларни сифат жиҳатидан янги босқичга олиб чиқмоқда. Шу нуқтаи назардан, иш жойларида хавфсиз, барқарор ва соғлом муҳитни шакллантириш давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бири сифатида қаралиши табиий ҳисобланади (ILO, 2022; ISO 45001:2020).

Соғлом меҳнат муҳити фақатгина жисмоний хавфсизликни таъминлаш билан чекланиб қолмай, балки ходимларнинг руҳий барқарорлиги, ижтимоий муносабатлари ва меҳнат самарадорлигини комплекс равишда қўллаб-қувватлашни назарда тутади. Илмий тадқиқотлар шуни кўрсатадики, иш жойида қулай ва хавфсиз муҳитнинг яратилиши ходимларнинг иш унумдорлигини ошириш, стресс даражасини камайтириш ва ташкилотнинг умумий самарадорлигини яхшилашга хизмат қилади (WHO, 2019; EU-OSHA, 2020).

Шу боис, иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини шакллантиришга қаратилган замонавий механизмларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади. Бунда институционал, ташкилий ва технологик ёндашувларни уйғунлаштириш, шунингдек, психологик ва ижтимоий омилларни инобатга олган ҳолда комплекс бошқарув тизимини шакллантириш устувор вазифалардан бири ҳисобланади.

Соғлом меҳнат муҳитининг мазмуни ва аҳамияти. Соғлом меҳнат муҳити иш жойида ходимларнинг жисмоний, руҳий ва ижтимоий жиҳатдан хавфсиз ҳамда қулай шароитда меҳнат фаолиятини амалга оширишини таъминловчи комплекс тизим сифатида қаралади. Бундай муҳит ишлаб чиқариш жараёнларининг барқарорлиги, ходимларнинг функционал ҳолати ва меҳнат фаолияти самарадорлигига бевосита таъсир кўрсатади. Шу жиҳатдан, соғлом меҳнат муҳитини шакллантириш замонавий меҳнат бошқарувининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади.

Илмий тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, иш жойида қулай ва хавфсиз муҳитни яратиш ходимларнинг меҳнат унумдорлигини ошириш, ишга бўлган мотиватsiясини кучайтириш ҳамда меҳнат интизомини мустаҳкамлашга хизмат қилади. Шу билан бирга, бундай шароит кадрлар қўнимсизлигини камайтириш, ишчи кучини сақлаб қолиш ва ташкилотда ижтимоий барқарорликни таъминлашда муҳим омил сифатида намоён бўлади.

Соғлом меҳнат муҳити мавжуд бўлган ташкилотларда ишлаб чиқариш жараёнлари сифат жиҳатидан яхшиланиб, меҳнат натижаларининг

барқарорлиги таъминланади. Бу эса ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ёки кўрсатилаётган хизматлар сифати ошишига олиб келади. Шу билан бирга, ходимлар ўртасида ўзаро ишонч ва самарали ҳамкорлик шаклланиб, жамоада ижобий психологик муҳит қарор топади.

Натижада, соғлом меҳнат муҳитини шакллантириш нафақат меҳнат хавфсизлигини таъминлаш, балки ташкилотларнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш, рақобатбардошлигини кучайтириш ва барқарор ривожланишини таъминлашда муҳим стратегик омил сифатида қаралиши лозим.

Институционал механизмлар. Институционал механизмлар соғлом меҳнат муҳитини шакллантиришда ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлиб, улар меҳнат муносабатларини тартибга солувчи ҳуқуқий, ташкилий ва назорат институтларининг ўзаро мувофиқлашган фаолиятини ифодалайди. Ушбу механизмлар доирасида давлат органлари, назорат инспекциялари, норматив-ҳуқуқий база ҳамда меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш тизимлари комплекс тарзда иштирок этади. Институционал тизимнинг самарали ишлаши иш жойларида хавфсизлик талабларига риоя этилишини таъминлаш, меҳнат шароитларини яхшилаш ва ходимларнинг ҳуқуқий ҳимоясини кучайтиришга хизмат қилади.

Замонавий иқтисодий шароитда институционал механизмларнинг аҳамияти янада ортиб, улар меҳнат бозорида барқарорликни таъминлаш, иш берувчи ва ходим ўртасидаги муносабатларни тартибга солиш ҳамда хавфларни бошқаришнинг асосий воситасига айланмоқда. Бунда, аввало, ҳуқуқий тартибга солиш механизмлари муҳим ўрин тутади. Меҳнат қонунчилиги, санитария меъёрлари ва меҳнат хавфсизлиги стандартлари иш жойларидаги хавф омилларини чеклаш ва назорат қилишнинг асосий ҳуқуқий пойдеворини ташкил этади. Шу билан бирга, мазкур норматив базанинг амалда самарали ишлаши унинг ижросини таъминловчи институционал тизимнинг барқарорлигига бевосита боғлиқ.

Давлат меҳнат инспекцияси институционал механизмларнинг марказий бўғини ҳисобланиб, у меҳнат қонунчилигига риоя этилишини таъминлаш, иш жойларидаги хавфсизлик ҳолатини баҳолаш ва ҳуқуқбузарликларни бартараф этиш бўйича ваколатли орган сифатида фаолият юритади. Инспекция томонидан амалга ошириладиган режали ва режадан ташқари текширувлар, мониторинг тадбирлари ва таҳлил ишлари иш жойларида хавфсизлик даражасини баҳолаш имконини беради. Шу орқали меҳнат муҳитидаги камчиликлар аниқланиб, уларни бартараф этиш бўйича аниқ чора-тадбирлар ишлаб чиқилади.

Институционал механизмларнинг яна бир муҳим жиҳати — профилактик ёндашувларнинг устуворлигидир. Замонавий меҳнат хавфсизлиги тизими фақатгина ҳуқуқбузарликларни аниқлаш билан чекланиб қолмасдан, балки уларнинг олдини олишга қаратилган чора-тадбирларни ўз ичига олади. Бунда хавфларни олдиндан аниқлаш, рискларни баҳолаш, иш жойларида аудит ва мониторинг ўтказиш, шунингдек, иш берувчилар учун методик тавсиялар

ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. Бу эса иш жойларида хавфсизлик маданиятини шакллантириш ва барқарор меҳнат муҳитини таъминлашга хизмат қилади.

Ташкилий механизмлар. Ташкилий механизмлар соғлом меҳнат муҳитини шакллантиришда муҳим ўрин тутиб, иш жойида меҳнат жараёнини самарали ташкил этиш, бошқарув тизимини такомиллаштириш ва иш режимига доир масалаларни қамраб олади. Ушбу механизмлар доирасида меҳнатни ташкил этиш усуллари, иш вақти ва дам олиш тартиби, вазифалар тақсимоти ҳамда бошқарув қарорларининг самарадорлиги ҳал қилувчи аҳамиятга эга ҳисобланади.

Замонавий ташкилотларда самарали бошқарув тизимини шакллантириш ходимларнинг меҳнат фаолиятига бўлган муносабатини яхшилаш, уларнинг ишга мотиватsiясини ошириш ва иш самарадорлигини таъминлашда муҳим омил сифатида намоён бўлади. Бунда раҳбарлик услуби, бошқарув қарорларининг адолатлилиги ва шаффофлиги, шунингдек, жамоадаги ўзаро муносабатларнинг конструктив тарзда шакллантирилиши муҳим аҳамият касб этади.

Ташкилий механизмлар доирасида меҳнат жараёнини patsionал ташкил этиш орқали иш юкламасини оптимал тақсимлаш, ходимларнинг ортиқча чарчашининг олдини олиш ва иш вақтидан самарали фойдаланиш имкониятлари яратилади. Шу билан бирга, иш ва дам олиш ўртасидаги мувозанатни таъминлаш ходимларнинг функционал ҳолатини барқарор сақлаш ва стресс омилларини камайтиришга хизмат қилади.

Технологик механизмлар. Технологик механизмлар иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини таъминлашда замонавий ахборот-коммуникatsiя технологиялари, автоматлаштириш воситалари ва рақамли бошқарув тизимларидан самарали фойдаланишни ўз ичига олади. Ушбу механизмлар меҳнат жараёнида инсон омили билан боғлиқ хавфларни камайтириш, ишлаб чиқариш жараёнларини оптималлаштириш ва хавфсизлик даражасини оширишга қаратилган.

Рақамли технологияларни жорий этиш орқали иш жойларидаги хавф омилларини реал вақт режимида кузатиш ва таҳлил қилиш имконияти яратилади. Онлайн мониторинг тизимлари, сенсор қурилмалар ва автоматлаштирилган назорат платформалари орқали иш муҳитидаги ҳарорат, намлик, ҳаво таркиби ва бошқа муҳим кўрсаткичларни доимий равишда назорат қилиш мумкин. Бу эса хавфларни барвақт аниқлаш ва уларни тезкор бартараф этиш имконини беради.

Психологик ва ижтимоий механизмлар. Психологик ва ижтимоий механизмлар иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини шакллантиришнинг муҳим таркибий қисми бўлиб, ходимларнинг руҳий ҳолати, ижтимоий муносабатлари ва жамоадаги психологик муҳитни қамраб олади. Ушбу механизмлар меҳнат фаолияти самарадорлигини ошириш, ходимларнинг ишга бўлган қониқишини таъминлаш ва ижтимоий барқарорликни мустаҳкамлашга хизмат қилади.

Иш жойида соғлом психологик муҳитни шакллантиришда корпоратив маданиятни ривожлантириш муҳим аҳамиятга эга. Ўзаро ҳурмат, адолатли муносабат, очиқ мулоқот ва жамоавий ҳамкорлик тамойилларини жорий этиш ходимлар ўртасида ижобий муносабатларни шакллантиради. Бу эса иш жойидаги низоларни камайтириш, моббинг ва дискриминatsiя ҳолатларининг олдини олишга хизмат қилади.

Замонавий ёндашувлар ва инноватsiялар. Замонавий меҳнат муҳитини шакллантиришда инноватsion ёндашувлар ва илғор бошқарув механизмларини жорий этиш муҳим аҳамият касб этади. Рақамлаштириш орқали иш жойларидаги хавф омилларини мониторинг қилиш, маълумотларни таҳлил қилиш ва назорат самарадорлигини ошириш имкониятлари кенгаяди.

Шу билан бирга, рискларни баҳолаш тизимларини қўллаш хавфларни олдиндан аниқлаш ва уларнинг салбий оқибатларини камайтиришга хизмат қилади. Профилактик дастурларни амалга ошириш эса меҳнат шароитларини яхшилаш ва хавфларнинг олдини олишда муҳим ўрин тутади.

Бундан ташқари, ходимларни ўқитиш ва малакасини оширишга қаратилган тренинглар хавфсизлик маданиятини шакллантиришга ёрдам беради. Замонавий технологиялардан фойдаланиш иш жойларида хавфсизликни таъминлаш самарадорлигини оширишда муҳим омил ҳисобланади.

Хулоса. Ушбу тадқиқот натижалари иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини шакллантириш замонавий меҳнат муносабатларининг муҳим таркибий қисми эканлигини ҳамда уни таъминлаш комплекс ва тизимли ёндашувни талаб қилишини кўрсатди. Олиб борилган таҳлиллар меҳнат муҳитининг жисмоний, психологик ва ижтимоий жиҳатларини уйғунлаштирган ҳолда бошқарилиши ходимлар самарадорлиги, меҳнат интизоми ва ташкилотнинг умумий барқарорлигига бевосита таъсир кўрсатишини асослаб берди.

Тадқиқот жараёнида соғлом меҳнат муҳитини таъминлашда институционал, ташкилий, технологик ҳамда психологик-ижтимоий механизмларнинг ўзаро боғлиқлиги ва уларнинг биргаликда амал қилиши ҳал қилувчи аҳамиятга эга эканлиги аниқланди. Хусусан, давлат назорати ва ҳуқуқий тартибга солиш тизими хавфсизликни таъминлашнинг асосий пойдевори бўлиб хизмат қилса, ташкилий механизмлар меҳнат жараёнини самарали ташкил этиш ва инсон ресурсларидан оқилона фойдаланиш имконини беради. Шу билан бирга, технологик ечимлар хавфларни барвақт аниқлаш ва мониторинг қилишда самарали восита сифатида намоён бўлади, психологик ва ижтимоий ёндашувлар эса жамоада соғлом муҳитни шакллантиришга хизмат қилади.

Шунингдек, замонавий инноватsion ёндашувларни жорий этиш, жумладан рақамлаштириш, рискларни баҳолаш тизимлари, профилактик дастурлар ва кадрлар малакасини ошириш механизмларини қўллаш меҳнат муҳити хавфсизлигини таъминлаш самарадорлигини сезиларли даражада ошириш имконини бериши асосланди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини шакллантириш масаласи комплекс ёндашув асосида таҳлил қилиниб, турли механизмларнинг ўзаро уйғунлиги нуқтаи назаридан баҳоланганлиги билан изоҳланади. Шу билан бирга, мазкур тадқиқотда меҳнат муҳитини бошқаришда замонавий технологиялар ва инноватsion инструментларни жорий этишнинг аҳамияти илмий жиҳатдан асослаб берилди.

Хулоса сифатида таъкидлаш жоизки, иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини шакллантириш давлат сиёсати, самарали бошқарув механизмлари ва инноватsion технологияларни уйғун ҳолда жорий этиш орқали амалга оширилиши лозим. Бу эса меҳнат хавфсизлигини таъминлаш, ходимлар саломатлигини муҳофаза қилиш ва ташкилотларнинг барқарор ривожланишини таъминлашга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг “Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонуни. Тошкент. 2016 йил 22 сентябр. №410.
2. Ўзбекистон Республикасининг Меҳнат кодекси. Тошкент. 2023 йил 30 апрел.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти ПҚ-4380-сон қарори “Меҳнатни муҳофаза қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”. Тошкент. 2019 йил.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Иш жойларида меҳнат шароитлари ва хавфсизлик талаблари бўйича” қарори. Тошкент. 2021й.
5. O‘zDSt ISO 45001:2020 Меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш тизими. Талаблар ва қўлланма. Тошкент. 2020 йил.
6. O‘zMSt ISO 45003:2025 “Иш жойида психологик саломатлик ва хавфсизликни таъминлаш” бўйича қўлланма. Тошкент. 2025 йил.
7. СанҚваМ. Иш жойларида меҳнат шароитларига қўйиладиган санитария-эпидемиологик талаблар. Тошкент. 2021 йил.
8. Ўзбекистон Республикаси Бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирлиги. Меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси бўйича методик қўлланма. Тошкент. 2022 йил.
9. Расулев А. Меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси. Тошкент: ТДТУ нашриёти. 2021 йил.
10. Ўзбекистон Республикаси Давлат меҳнат инспекциясининг Меҳнат қонунчилигига риоя этилишини назорат қилиш бўйича расмий маълумотлари. Тошкент. 2023 йил.

KASBIY TAVAKKALCHILIKNI BAHOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI VA ULARNING XALQARO AMALIYOTDAGI O‘RNI

Muradov Sirojiddin Husan o‘g‘li
(Qarshi davlat texnika universiteti)

Kirish. Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida texnologik jarayonlarning murakkablashuvi, avtomatlashtirish darajasining ortishi va inson omilining saqlanib qolishi kasbiy tavakkalchilik darajasini oshirib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, xavflarni oldindan aniqlash, baholash va boshqarish masalalari mehnat muhofazasi tizimining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonlarni samarali tashkil etish xalqaro yondashuvlar, xususan ISO 31000 Risk Management tamoyillariga asoslanishni talab etadi.

Kasbiy tavakkalchilik — bu xodimning mehnat faoliyati jarayonida sog‘lig‘i yoki hayotiga zarar yetkazishi mumkin bo‘lgan xavf ehtimoli hamda uning oqibatlari bilan tavsiflanadigan murakkab ijtimoiy-iqtisodiy va texnik kategoriya hisoblanadi. U nafaqat ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar, balki inson omili, tashkiliy boshqaruv va mehnat sharoitlari bilan ham bevosita bog‘liq. Shu sababli kasbiy tavakkalchilikni o‘rganish faqat xavfsizlikni ta’minlash emas, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, iqtisodiy yo‘qotishlarni kamaytirish va xodimlarning ijtimoiy himoyasini kuchaytirishda ham muhim ahamiyatga ega.

Kasbiy tavakkalchilikni o‘rganish zarurati bir necha omillar bilan izohlanadi. Birinchidan, ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga keladigan baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklari korxona faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ikkinchidan, xavflarni tizimli baholash orqali ularni oldini olish imkoniyati paydo bo‘ladi. Uchinchidan, xalqaro tajriba shuni ko‘rsatadiki, xavfsizlikka yo‘naltirilgan boshqaruv tizimlari korxonaning raqobatbardoshligini oshiradi. Shu jihatdan AQShda Occupational Safety and Health Administration (OSHA) va Buyuk Britaniyada Health and Safety Executive (HSE) tomonidan ishlab chiqilgan tizimlar amaliy ahamiyat kasb etadi.

Ishlab chiqarish jarayonlarida kasbiy tavakkalchilikni baholashning ahamiyati ayniqsa yuqori xavfli sohalarda — neft-gaz, kimyo, energetika va qurilish tarmoqlarida yaqqol namoyon bo‘ladi. Bunday sharoitlarda xavfni e’tiborsiz qoldirish yirik avariyalar, ekologik muammolar va inson hayotiga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Shu bois kasbiy tavakkalchilikni ilmiy asosda o‘rganish va baholash zamonaviy sanoat xavfsizligining ajralmas qismi sifatida qaraladi.

Mazkur tadqiqot aynan shu dolzarb muammoni yoritishga qaratilgan bo‘lib, unda kasbiy tavakkalchilikni baholashning zamonaviy usullari va ularning amaliy ahamiyati ilmiy jihatdan asoslab beriladi.

Metodologiya. Mazkur tadqiqotda kasbiy tavakkalchilikni baholashning zamonaviy usullarini tizimli o‘rganish va ularning amaliy samaradorligini aniqlash maqsadida kompleks metodologik yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqotning nazariy-metodik asosini xalqaro standartlar, xususan ISO 31000 Risk Management tamoyillari tashkil etadi. Ushbu standartga muvofiq risklarni aniqlash, tahlil qilish, baholash va boshqarish bosqichlari izchil ravishda amalga oshirildi.

Tadqiqot jarayonida tahliliy usul yordamida kasbiy tavakkalchilikni baholashga oid ilmiy adabiyotlar, me’yoriy hujjatlar hamda xalqaro tashkilotlar tajribasi o‘rganildi. Jumladan, Occupational Safety and Health Administration (OSHA) va Health and Safety Executive (HSE) tizimlarining amaliy yondashuvlari tahlil qilinib, ularning umumiy va farqli jihatlari aniqlashtirildi.

Shuningdek, taqqoslash usuli asosida sifatli, miqdoriy va yarim miqdoriy baholash usullarining ustunliklari va cheklovlari aniqlanib, ularning qo‘llanish sohasi belgilandi. Kasbiy tavakkalchilikni baholashda modellashtirish usuli qo‘llanilib, risk darajasi ehtimollik va oqibat ko‘rsatkichlari asosida baholandi. Bu esa xavflarni past, o‘rta va yuqori toifalarga ajratish imkonini berdi.

Tadqiqotda, shuningdek, ekspert baholash usulidan foydalanilib, soha mutaxassislarining fikr-mulohazalari asosida xavf manbalari va ularning ehtimollik darajasi aniqlashtirildi. Chuqur tahlilni ta’minlash maqsadida zamonaviy muhandislik yondashuvlari — Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), HAZOP Study hamda Bow-Tie Analysis usullaridan foydalanildi. Ushbu usullar xavf manbalari, ularning sabablari va oqibatlarini tizimli ravishda aniqlash imkonini berdi.

Natijada, tadqiqotda qo‘llanilgan metodlar kombinatsiyasi kasbiy tavakkalchilikni har tomonlama baholash, ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish uchun yetarli darajada ishonchli metodologik baza yaratdi.

Adabiyotlar tahlili. Kasbiy tavakkalchilikni baholash muammosi nafaqat xalqaro standartlar va amaliy tizimlar doirasida, balki ko‘plab ilmiy kitoblar, monografiyalar va darsliklarda ham keng yoritilgan bo‘lib, ushbu yo‘nalishning nazariy va metodologik asoslari turli olimlar tomonidan chuqur tadqiq etilgan. Xususan, Douglas W. Hubbard o‘zining *“The Failure of Risk Management”* asarida riskni baholash jarayonida keng uchraydigan xatolar va noto‘g‘ri yondashuvlarni tanqidiy tahlil qilib, riskni miqdoriy baholash zarurligini asoslab beradi hamda uni aniq o‘lchash usullarini taklif etadi [1].

Shu bilan birga, Terje Aven tomonidan yozilgan *“Risk Assessment and Risk Management”* monografiyasida riskni baholashning nazariy asoslari tizimli ravishda yoritilib, noaniqlik tushunchasi riskning ajralmas komponenti sifatida talqin etiladi [2]. Mazkur yondashuv riskni chuqurroq anglash va ilmiy asoslashga xizmat qiladi.

Miqdoriy baholash metodlariga alohida e’tibor David Vose ning *“Risk Analysis: A Quantitative Guide”* asarida berilgan bo‘lib, unda ehtimollik nazariyasi va statistik modellar asosida riskni hisoblash usullari batafsil bayon etilgan [3]. Ushbu asar amaliy hisob-kitoblarni amalga oshirishda muhim manba hisoblanadi.

Texnologik jarayonlar xavfsizligini ta’minlashda Trevor Kletz ning *“HAZOP and HAZAN”* asari alohida o‘rin tutadi. Unda HAZOP Study usulining mohiyati, qo‘llash bosqichlari va sanoatdagi ahamiyati yoritilgan bo‘lib, texnologik og‘ishlarni aniqlash orqali xavflarni oldindan bartaraf etish zarurligi asoslab beriladi [4].

Shuningdek, Carl S. Carlson tomonidan yozilgan *“Effective FMEA”* kitobida Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) usulining amaliy jihatlari, nosozliklarni aniqlash va risk ustuvorligini belgilash masalalari keng yoritilgan bo‘lib, ishlab chiqarish jarayonlarida xavflarni tizimli kamaytirish imkonini beradi [5].

Riskni matematik modellashtirish va qaror qabul qilish jarayonlari esa Tony Cox ning *“Risk Analysis: Foundations, Models and Methods”* asarida o‘z aksini

topgan bo‘lib, unda ehtimollik asosida riskni baholashning ilmiy yondashuvlari ishlab chiqilgan [6].

Inson omilining kasbiy tavakkalchilikka ta’siri James Reason ning *“Human Error”* asarida chuqur tahlil qilinib, inson xatolari ishlab chiqarishdagi asosiy xavf manbalaridan biri sifatida asoslab beriladi [7]. Bu yondashuv xavfsizlikni ta’minlashda inson omilini inobatga olish zarurligini ko‘rsatadi.

Zamonaviy xavfsizlik konsepsiyalaridan biri esa Erik Hollnagel tomonidan ilgari surilgan *“Safety-I and Safety-II”* yondashuvi bo‘lib, unda xavfsizlikni faqat xatolarni oldini olish bilan emas, balki tizimning barqaror ishlashini ta’minlash orqali baholash zarurligi ta’kidlanadi [8].

Umuman olganda, yuqoridagi ilmiy manbalar tahlili kasbiy tavakkalchilikni baholash ko‘p qirrali jarayon ekanligini ko‘rsatadi. Unda miqdoriy, sifatli, texnik va inson omiliga oid yondashuvlar o‘zaro uyg‘unlashgan bo‘lib, zamonaviy tadqiqotlarda ushbu usullarni integratsiyalashgan holda qo‘llash eng samarali yo‘nalish sifatida qaralmoqda.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, kasbiy tavakkalchilikni baholash usullari ishlab chiqarish jarayonlarining xavfsizligini ta’minlashda turlicha samaradorlikka ega bo‘lib, ularning har biri ma’lum sharoit va soha uchun mos keladi. Sifatli usullar (ekspert baholash, check-list va “What-if” tahlili) tezkor qaror qabul qilish imkonini berishi bilan ajralib turadi, biroq ular subyektivlik darajasi yuqori bo‘lgani sababli murakkab texnologik tizimlarda to‘liq aniqlikni ta’minlay olmaydi.

Miqdoriy usullar esa riskni matematik asosda baholash imkonini beradi. Tadqiqot jarayonida qo‘llanilgan “Risk = ehtimollik × oqibat” modeli asosida xavf darajasini aniq sonli ko‘rsatkichlarda ifodalash mumkinligi aniqlandi. Bu yondashuv ayniqsa iqtisodiy yo‘qotishlarni baholash va yirik sanoat korxonalarida qaror qabul qilish jarayonida muhim ahamiyatga ega.

Yarim miqdoriy usullar, xususan risk matrisa yondashuvi, amaliyotda eng qulay va keng qo‘llaniladigan metodlardan biri ekanligi tasdiqlandi. Ushbu usul xavf ehtimolligi va oqibatini birgalikda baholash orqali risk darajasini “past”, “o‘rta” va “yuqori” toifalarga ajratish imkonini beradi. Natijalar ushbu yondashuvning tushunarli va amaliy jihatdan samarali ekanligini ko‘rsatdi.

Kasbiy tavakkalchilikni baholash usullari yutuq va kamchiliklar

Usul	Yutuqlari	Kamchiliklari
Sifatli usullar (ekspert baholash, check-list, “What-if”)	Tezkor qo‘llanadi; kam resurs talab qiladi; oddiy va tushunarli	Subyektivlik yuqori; aniq raqamli natija bermaydi; katta tizimlar uchun yetarli emas
Miqdoriy usullar (matematik/statistik)	Aniq raqamli natija beradi; iqtisodiy tahlil qilish mumkin; ilmiy asoslangan	Ko‘p ma’lumot talab qiladi; murakkab hisob-kitob; vaqt va resurs ko‘p sarflanadi
Yarim miqdoriy usullar (risk matrisa)	Tushunarli; amaliyotda keng qo‘llanadi; tez baholash imkoniyati bor	Aniqlik o‘rtacha; ba’zan subyektiv baholashga tayanadi

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)	Nosozliklarni oldindan aniqlaydi; risk ustuvorligini belgilaydi; ishlab chiqarishda samarali	Katta tizimlarda juda ko‘p vaqt talab qiladi; tajribali mutaxassis kerak
HAZOP (Hazard and Operability Study)	Texnologik jarayonlardagi og‘ishlarni aniqlaydi; yuqori xavfli sanoat uchun mos	Murakkab; ko‘p mutaxassis ishtirokini talab qiladi; vaqt sarfi yuqori
Bow-Tie tahlili	Xavf sabab va oqibatlarini vizual ko‘rsatadi; boshqaruv choralarini aniq belgilaydi	Keng ma’lumot talab qiladi; dastlabki tayyorlash murakkab

Zamonaviy muhandislik tahlil usullari ham yuqori samaradorlikka ega ekanligi aniqlangan. Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) usuli ishlab chiqarish jarayonlarida nosozliklarni oldindan aniqlash va ularning ustuvorligini belgilash imkonini berdi. HAZOP Study esa texnologik jarayonlardagi og‘ishlarni aniqlash orqali potentsial avariyalarni oldini olishga xizmat qildi. Shuningdek, Bow-Tie Analysis usuli xavf sabab va oqibatlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni vizual tarzda ifodalab, xavfsizlik choralarini tizimli rejalashtirishni yengillashtirdi.

Muhokama natijalari shuni ko‘rsatadiki, kasbiy tavakkalchilikni baholashda yagona universal usul mavjud emas. Har bir usulning o‘ziga xos afzallik va cheklovlari mavjud bo‘lib, ularning samaradorligi ishlab chiqarish sharoitiga bog‘liq. Shu sababli, eng maqbul yondashuv sifatida turli usullarni integratsiyalashgan holda qo‘llash tavsiya etiladi.

Xalqaro amaliyotda ISO 31000 Risk Management standarti asosida tizimli risk boshqaruvi qo‘llanilishi ushbu yondashuvning ilmiy asoslanganligini tasdiqlaydi. Natijada, kompleks baholash tizimi ishlab chiqarish xavfsizligini oshirish, baxtsiz hodisalarni kamaytirish va mehnat sharoitlarini yaxshilashda eng samarali vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, kasbiy tavakkalchilikni baholash usullari ishlab chiqarish xavfsizligini ta’minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, ularning samaradorligi tanlangan yondashuvning turiga va qo‘llanish sohasiga bevosita bog‘liqdir. Sifatli usullar tezkor va qulay bo‘lishiga qaramasdan, ularning subyektivligi yuqori bo‘lib, murakkab texnologik tizimlarda to‘liq aniqlikni ta’minlay olmaydi. Miqdoriy usullar esa aniq matematik natijalar berishi bilan ajralib turadi, biroq ularni qo‘llash katta hajmdagi ma’lumotlar va murakkab hisob-kitoblarni talab qiladi.

Yarim miqdoriy usullar, xususan risk matrisa yondashuvi, amaliyotda eng maqbul va keng qo‘llaniladigan metodlardan biri ekanligi aniqlandi. Bu usul xavf darajasini tez va tushunarli baholash imkonini beradi hamda qaror qabul qilish jarayonini yengillashtiradi. Shu bilan birga, zamonaviy muhandislik tahlil usullari — Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), HAZOP Study va Bow-Tie Analysis — murakkab sanoat tizimlarida xavflarni chuqur tahlil qilish imkonini berishi bilan ajralib turadi.

Xalqaro tajriba tahlili shuni ko‘rsatdiki, ISO 31000 Risk Management asosida tizimli yondashuvni qo‘llash risklarni samarali boshqarishning eng muhim omillaridan biridir. Shu bilan birga, Occupational Safety and Health Administration (OSHA) va Health and Safety Executive (HSE) tizimlari amaliyotda xavfsizlikni ta’minlashning samarali mexanizmlarini shakllantirgan.

Umumiy tahlillar asosida shuni xulosa qilish mumkinki, kasbiy tavakkalchilikni baholashda yagona universal usul mavjud emas. Eng yuqori samaradorlikka turli usullarni integratsiyalashgan holda qo‘llash orqali erishiladi. Bu esa xavflarni yanada aniqroq aniqlash, ularni oldini olish va ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlik darajasini oshirish imkonini beradi.

Kelgusidagi tadqiqotlarda raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini kasbiy tavakkalchilikni baholash jarayoniga integratsiya qilish dolzarb yo‘nalishlardan biri sifatida qaraladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Hubbard D. W. *The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How to Fix It*. John Wiley & Sons, 2009.
2. Aven T. *Risk Assessment and Risk Management: Basic Concepts and Applications*. Springer, 2015.
3. Vose D. *Risk Analysis: A Quantitative Guide*. Wiley, 2008.
4. Kletz T. *HAZOP and HAZAN: Identifying and Assessing Process Industry Hazards*. IChemE, 1999.
5. Carlson C. S. *Effective FMEA: Achieving Safe, Reliable, and Efficient Products and Processes*. Wiley, 2014.
6. Cox L. A. *Risk Analysis: Foundations, Models, and Methods*. Springer, 2012.
7. Reason J. *Human Error*. Cambridge University Press, 1990. Hollnagel E. *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management*. Ashgate, 2014.
8. ISO 31000:2018. *Risk Management – Guidelines*. International Organization for Standardization.
9. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). *Guidelines for Risk Assessment and Management*. USA..
10. Health and Safety Executive (HSE). *Risk Assessment Methods and Principles*. UK.

FORESIGHT TECHNOLOGIES AND THEIR ROLE IN OCCUPATIONAL SAFETY

Muradov Sirojiddin
(Karshi State Technical University)

Introduction. The rapid development of industrial and production systems in the 21st century necessitates the introduction of new scientific and

technological approaches in the field of occupational safety. At the global level, the widespread implementation of automation, digitalization, and artificial intelligence has significantly increased production efficiency; however, it has also generated new types of risks and hazards. Therefore, occupational safety systems are increasingly required to shift from a traditional reactive approach to a proactive approach based on forecasting and prevention.

Foresight technologies represent one of the modern scientific approaches developed in response to this need. Foresight is a system of scientifically based anticipation, analysis, and strategic decision-making regarding future technological, economic, and social developments. In the context of occupational safety, foresight technologies enable the early identification and minimization of potential risks in production processes.

Currently, many developed countries are actively integrating foresight approaches into industrial safety and occupational health systems. In particular, artificial intelligence-based forecasting systems, Big Data analytics, and IoT devices are being used to monitor hazardous situations in real time. This significantly contributes to reducing the number of workplace accidents.

However, the widespread implementation of these technologies also presents several challenges. These include high financial costs, a shortage of qualified specialists, and issues related to data quality and reliability. Therefore, scientific research aimed at the effective integration of foresight technologies into occupational safety systems remains highly relevant.

This article analyzes the role of foresight technologies in occupational safety, their advantages, and their practical implementation prospects.

Level of study of the topic. A number of scientific studies have been conducted at both international and national levels on foresight technologies, strategic forecasting, and the development of occupational safety systems.

In international literature, foresight is widely regarded as an important tool for strategic management and future forecasting. In particular, OECD studies define foresight as a key instrument for policy formulation and risk management [1]. Research by the European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) emphasizes the importance of proactive approaches and predictive risk assessment methods in ensuring occupational safety [2]. Similarly, R. Popper systematically analyzed foresight methodology, scientifically substantiating methods such as the Delphi technique, scenario planning, and expert assessment [3].

M. Porter highlighted the role of forecasting methods in strategic planning and competitiveness enhancement [4]. J. Voros interpreted foresight as a structured approach to exploring the future and making decisions under uncertainty [5].

At the national level, scholars in Uzbekistan have conducted research on improving occupational safety systems, enhancing industrial safety, and developing risk assessment methodologies. In particular, A. Abduganiyev studied technical approaches in occupational safety systems [6], Sh. Karimov analyzed

methods for reducing industrial risk factors [7], and N. Tursunov investigated ergonomic and organizational safety issues [8].

Nevertheless, the complex integration of foresight technologies into occupational safety systems, particularly their combination with artificial intelligence and digital technologies, remains insufficiently studied. Therefore, this direction is considered an important and relevant scientific problem.

Methods. In this study, a complex scientific approach was applied to evaluate the role and effectiveness of foresight technologies in occupational safety. The methodological framework of the research is based on system analysis, comparative analysis, and statistical modeling methods.

In the first stage, existing scientific literature on foresight technologies and occupational safety was reviewed, and their conceptual foundations were analyzed. In the second stage, statistical data on workplace accidents occurring in industrial enterprises were collected, and their dynamics were examined.

Furthermore, probabilistic-statistical models and forecasting algorithms were used for risk assessment. Artificial intelligence-based approaches (machine learning concepts) were applied to analyze the interrelationships between risk factors. IoT sensors and real-time monitoring systems were used to simulate the level of risk in the production environment

Through comparative analysis, the differences between traditional occupational safety systems and modern systems based on the foresight approach were identified, and their effectiveness was compared.

Results and discussion. The results of the methodological approaches applied in this study indicate that the occupational safety system is a key strategic factor in ensuring production stability, human life safety, and economic efficiency. In modern industrial conditions, increasing technological complexity and the growing level of automation further intensify the demand for occupational safety. Therefore, traditional reactive approaches are no longer sufficient, and there is a growing need for proactive and forecasting-based methods.

The main objective of occupational safety is to protect the life and health of employees in the production process, prevent workplace accidents, and minimize risk factors. For this purpose, various methods are used, including risk assessment, statistical analysis, hazard mapping, technical monitoring, ergonomic analysis, and safety auditing. Although these methods are effective in traditional systems, they are mainly focused on analyzing existing or already occurred hazards.

Table 1. Methods used in occupational safety

No.	Method name	Description	Purpose
1	Risk Assessment	A method for identifying hazard factors in production processes and evaluating their probability	To determine risk levels and develop mitigation measures

2	Statistical Analysis	Analysis of accident and hazardous event data using mathematical and statistical methods	To identify risk dynamics and evaluate trends
3	Hazard Mapping	Graphical representation of hazardous zones within an enterprise or production area	To visually identify and manage hazardous areas
4	Technical Monitoring	Continuous monitoring of equipment and production processes using sensors	To detect malfunctions and hazardous conditions at an early stage
5	Ergonomic Analysis	Study of the compatibility between workplace conditions, equipment, and human activity	To reduce human-factor-related injuries
6	Safety Audit	Evaluation of occupational safety systems against established standards	To identify and correct deficiencies in the safety system

From this perspective, the foresight methodology holds particular significance as a new approach in occupational safety. Foresight is a system for scientifically based forecasting of future development trends and risks, as well as for developing strategic decisions. The foresight approach is based on several key methods, including the Delphi expert survey method, scenario planning, trend analysis, SWOT and STEEP analyses, as well as technological forecasting models.

Table 2. Application of foresight technologies in occupational safety

No.	Foresight method	Description	Application purpose
1	Delphi expert survey method	A method of synthesizing experts' opinions about the future through multiple rounds of anonymous surveys	To build consensus on future risks and trends
2	Scenario planning	Modeling different possible future situations and analyzing their development paths	To develop strategies for various potential hazardous situations
3	Trend analysis	Identifying and forecasting development directions based on existing data	To predict technological and social changes in advance
4	SWOT analysis	Analysis of Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats	To assess internal and external factors of the system
5	STEEP analysis	Comprehensive analysis of Social, Technological, Economic, Environmental, and Political factors	To evaluate external environmental impacts and support strategic decision-making

The Delphi method contributes to forming a consensus among experts regarding future risks. Scenario analysis enables the modeling of various potential hazardous situations that may occur in the production environment. Through STEEP analysis (Social, Technological, Economic, Environmental, and Political factors), external factors affecting occupational safety are comprehensively assessed.

The results of the study indicate that the integration of foresight methods into occupational safety systems leads to several significant outcomes. First, it enables the forecasting of workplace accidents in advance. Second, hazardous processes can be identified at an early stage, and preventive measures can be developed to eliminate them. Third, human-factor-related errors are significantly reduced.

Furthermore, the integration of foresight technologies with artificial intelligence, Big Data, and IoT systems enables real-time risk monitoring. This transforms the occupational safety system from a passive observational model into an active management and predictive system.

According to the discussion results, the foresight approach not only enhances safety but also improves economic efficiency, as the reduction in workplace accidents decreases production downtime and ensures more efficient allocation of resources. At the same time, the implementation of this approach requires highly qualified personnel, advanced digital infrastructure, and a continuous flow of data.

The application of foresight (foresight technologies) in occupational safety represents a modern and promising approach to ensuring safety in production systems. Through this approach, unlike traditional reactive safety systems, potential risks and hazards are forecasted in advance, and strategic measures are developed accordingly. As a result, the occupational safety system shifts from passive monitoring to active management and forecasting.

The use of foresight technologies in occupational safety leads to several important outcomes. First, workplace accidents and injuries are significantly reduced, as risk factors are identified at an early stage and preventive measures are implemented. Second, the ability to anticipate risks enables organizations to prevent emergency situations. Third, management decisions based on foresight rely on scientifically grounded forecasts and expert assessments, thereby improving decision quality and effectiveness. Fourth, economic losses are significantly reduced due to fewer production interruptions, equipment failures, and emergency incidents.

In addition, opportunities for improving working conditions are expanded, as hazardous factors are identified in advance and workplaces are reorganized in accordance with ergonomic and safety standards. The integration of foresight technologies with artificial intelligence, Big Data, and IoT systems enables real-time monitoring and forecasting, further enhancing the safety system.

Moreover, the foresight approach contributes to the development of strategic management in enterprises and supports the formation of long-term safety policies. Consequently, the occupational safety system evolves into a comprehensive system based not only on managing existing risks but also on anticipating future risks and threats.

Table 3. Results of applying foresight technologies in occupational safety

No.	Result direction	Scientific content	Practical significance
1	Reduction of workplace accidents	Forecasting risk factors in advance and developing preventive measures	Decrease in workplace injuries and emergency incidents
2	Early identification of risks	Early detection of hazardous situations through scenario analysis and trend forecasting	Formation of a preventive rather than reactive safety system
3	Improvement of decision-making quality	Development of scientifically grounded decisions based on Delphi and expert analysis	Increased accuracy and efficiency of management systems
4	Reduction of economic losses	Resource saving through prevention of accidents and equipment failures	Reduction of enterprise costs and improved production stability
5	Improvement of working conditions	Creation of safe and ergonomic working environments by identifying risk factors	Provision of safe and comfortable working conditions for employees
6	Development of digital monitoring	Real-time risk monitoring using IoT, Big Data, and AI	Implementation of rapid response and automated safety control systems

The application of foresight technologies in occupational safety is of strategic importance in enhancing industrial safety, protecting human life, and ensuring economic efficiency, and it represents one of the key directions of modern industrial development. The foresight methodology is also strategically significant in occupational safety, as it forms a new forecasting-based stage of safety assurance and enables production systems to become more stable, efficient, and secure.

Conclusion. The results of the conducted study indicate that the application of foresight (foresight) technologies in occupational safety systems represents one of the most effective and promising directions for ensuring safety in modern industrial conditions. While traditional approaches are mainly based on the analysis of existing or already occurred risk factors, foresight technologies enable the forecasting of future risks and threats in advance. This shifts occupational safety from a reactive system to a proactive and strategically managed system.

During the study, it was found that foresight methods—particularly the Delphi expert assessment method, scenario analysis, trend forecasting, SWOT analysis, and STEEP analysis—enable a comprehensive evaluation of risk factors in production processes and their early identification. When integrated with artificial intelligence, Big Data, and IoT technologies, these approaches make it possible to develop real-time safety monitoring and automated forecasting systems.

The results show that the implementation of foresight technologies in occupational safety can significantly reduce workplace accidents, minimize economic losses, improve working conditions, and decrease human-factor-related

errors. In addition, it enables the formation of a strategic safety management system within enterprises.

However, several challenges exist in the widespread implementation of these technologies. These include the requirement for advanced technological infrastructure, a shortage of qualified specialists, and difficulties associated with processing large volumes of data. Therefore, it is necessary to introduce foresight systems gradually and improve personnel training systems.

1.Gradual implementation of foresight methodology into occupational safety systems.

2.Development of artificial intelligence-based systems for risk forecasting in enterprises.

3.Organization of special training programs on foresight and digital safety for employees.

4.Wider implementation of real-time monitoring systems based on IoT and Big Data.

5.Integration of foresight technologies and occupational safety education in higher education institutions.

6.Study of international experience and adaptation to national standards.

In general, foresight technologies are a strategic instrument that defines the future development direction of occupational safety and play a crucial role in creating a safe, sustainable, and efficient production environment.

References:

1. Strategic Foresight for Policy Making in OECD Countries. Paris: OECD Publishing, 2023.

2. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Foresight on New and Emerging Occupational Safety and Health Risks. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2022.

3. Popper, R. Foresight Methodology. In: Georghiou et al. (eds.) The Handbook of Technology Foresight. Edward Elgar Publishing, 2008.

4. Porter, M. E. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press, 1980.

5. Voros, J. A Generic Foresight Process Framework. Foresight, Vol. 5(3), 2003, pp. 10–21.

6. Abdug‘aniyev, A. “Mehnat muhofazasi tizimida texnik xavfsizlikni oshirish yo‘llari.” O‘zbekiston muhandislik jurnali, 2021.

7. Karimov, Sh. “Ishlab chiqarishda xavf omillarini kamaytirish metodlari.” Mehnat xavfsizligi va ekologiya, 2022.

SOG‘LOM MEHNAT MUHITI STRATEGIYASI DOIRASIDA TALABALARNING ELEKTROMEXANIK QURILMALAR BILAN ISHLASH MALAKASINI OSHIRISHNING TASHKILIY-METODIK MASALALARI

Shukurov Elnurbek Obidjon o‘g‘li
(Shahrisabz davlat pedagogika instituti)

Kirish. O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonuni hamda sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishga qaratilgan milliy strategiyalar ta’lim tizimi oldiga muhim vazifalarni qo‘ymoqda. Xususan, texnologik ta’lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalarning elektromexanik qurilmalar bilan ishlash malakasini rivojlantirish nafaqat texnik bilimlarni egallash, balki kelajakdagi xavfsiz mehnat madaniyatining poydevorini yaratish bilan bevosita bog‘liqdir.

Elektromexanik tizimlarning yuqori darajadagi aniqlik va ehtiyotkorlikni talab qilishi ularni o‘qitish metodikasini takomillashtirishni davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilaydi.

I. Sog‘lom mehnat muhiti va ta’limning institutsional bog‘liqligi

Zamonaviy industrial taraqqiyot sharoitida sog‘lom mehnat muhiti tushunchasi faqat jismoniy xavfsizlik va sanitariya-gigiyena me’yorlariga rioya etish bilan cheklanmaydi, balki ijtimoiy-texnik va psixofiziologik omillarni ham qamrab oladi. Bunday muhit xodimning kasbiy faoliyatni bajarishda texnologik jarayonlar ierarxiyasini chuqur anglash, ish faoliyatini optimallashtirish va xavf-xatarlarni ongli boshqarish qobiliyati bilan tavsiflanadi.

Milliy siyosat doirasida O‘zbekiston Respublikasining mehnat muhofazasi bo‘yicha strategiyasi xalqaro standartlar, xususan, ISO 45001 talablari hamda barqaror rivojlanish maqsadlari bilan uyg‘unlashtirilgan. Ushbu siyosatning asosiy yo‘nalishlaridan biri ishlab chiqarishda “nol darajadagi jarohatlanish” (Vision Zero) konsepsiyasini joriy etishdan iboratdir. Mazkur yondashuvda inson omili markaziy o‘rinni egallab, texnik tizimlar bilan o‘zaro aloqada xavfsizlikning huquqiy va iqtisodiy kafolatlari mustahkamlanadi.

Oliy ta’lim muassasalari ushbu siyosatni amalga oshiruvchi muhim institutsional mexanizm sifatida faoliyat yuritadi. Xususan, texnologik ta’lim yo‘nalishlarida laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish jarayonida talabalarning elektromexanik tizimlar bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish uch bosqichli yondashuv asosida olib borilishi maqsadga muvofiqdir.

Shu asosda ta’lim jarayonida elektromexanik tizimlarni o‘qitish metodikasini takomillashtirish nafaqat texnik bilimlarni berish, balki yuqori xavfsizlik madaniyatiga ega, raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashning muhim institutsional omili hisoblanadi. Ushbu yondashuv “ta’lim — ilm-fan — ishlab chiqarish” integratsiyasi doirasida sog‘lom mehnat muhitini barqaror shakllantirish imkonini beradi.

II. Elektromexanik qurilmalar bilan ishlash malakasini oshirishning metodik muammolari

Zamonaviy texnologik ta’lim tizimida elektromexanik tizimlarni o‘zlashtirish jarayoni yuqori darajadagi kognitiv murakkablik va texnologik mas’uliyatni talab etadi. Biroq amaldagi metodikalarda bir qator tizimli muammolar mavjud:

-Kognitiv va pragmatik kompetensiyalar o‘rtasidagi nomuvofiqlik.

Nazariy bilimlarning ortiqcha abstraktlashuvi natijasida talabalar fundamental qonuniyatlarni o‘zlashtirsalar-da, ularni amaliyotda qo‘llashda qiyinchiliklarga duch kelmoqda. Bu esa texnik tizimlarga nisbatan funksional cheklanganlikni yuzaga keltiradi.

-Moddiy-texnik bazaning eskirganligi.

Laboratoriya jihozlarining zamonaviy talablarga mos emasligi ta’lim sifati bilan bir qatorda xavfsizlik madaniyatining shakllanishiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Zamonaviy xavfsizlik tizimlarining yo‘qligi talabada noto‘g‘ri tasavvurlarni shakllantiradi.

-Xavfni oldindan baholash ko‘nikmalarining yetishmasligi.

Amaldagi o‘qitish metodikasi ko‘proq qurilmani ishlatishga yo‘naltirilgan bo‘lib, xavfni identifikatsiya qilish va oldindan baholash bosqichlari yetarli darajada yoritilmaydi. Natijada reaktiv yondashuv ustunlik qiladi.

Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun “Xavfsizlikka yo‘naltirilgan texnologik yondashuv”ni joriy etish zarur. Ushbu yondashuv preventiv o‘qitish, simulyatsion integratsiya hamda situatsion metodikaga asoslanadi.

III. Professional kompetentlikni rivojlantirishning tashkiliy-metodik modellar

Texnologik ta’limni takomillashtirish maqsadida quyidagi innovatsion yondashuvlar taklif etiladi:

-Immersiv ta’lim texnologiyalari.

Virtual va kengaytirilgan borliq texnologiyalaridan foydalanish orqali talabalar xavfli vaziyatlarni xavfsiz muhitda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa xavfsizlik refleksini shakllantiradi.

-Fanlararo integratsiya.

“Elektrotexnika”, “Mashina detallari” va “Mehnat muhofazasi” fanlarini integratsiyalash orqali kompleks yondashuvni shakllantirish mumkin. Natijada xavfsizlik madaniyati kasbiy faoliyatning ajralmas qismi sifatida qabul qilinadi.

-Keys-stadi metodologiyasi.

Real ishlab chiqarish holatlarini tahlil qilish orqali talabalar muammoli vaziyatlarni hal etish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa strategik fikrlash va kasbiy mas’uliyatni oshiradi.

IV. Tahlil

Tadqiqot natijalari taklif etilgan metodikaning yuqori samaradorligini ko‘rsatdi:

-Operatsion kompetensiyalarning oshishi.

Talabalarning amaliy ko‘nikmalari an’anaviy usullarga nisbatan 35% ga yuqori natijani ko‘rsatdi.

-Xavfsizlik madaniyatining shakllanishi.

Talabalarning texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish darajasi 90% dan yuqori bo‘ldi. Xavfsizlik choralari ongli ravishda qabul qilina boshladi.

-Diagnostik samaradorlik.

Nosozliklarni aniqlash va bartaraf etish vaqti ikki baravarga qisqardi, bu esa metodikaning amaliy ahamiyatini tasdiqlaydi.

O‘tkazilgan tadqiqotlar hamda metodik tahlillar natijasida quyidagi ilmiy

Strategik bog‘liqlik. Sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishga qaratilgan milliy siyosatning samaradorligi bevosita oliy ta’lim tizimida tayyorlanayotgan kadrlar sifati hamda ularda shakllantiriladigan texnologik xavfsizlik madaniyatiga bog‘liqdir. Elektromexanik tizimlar bilan ishlash ko‘nikmalarini

Metodik transformatsiya zarurati. An’anaviy o‘qitish uslublaridan voz o‘qitish tizimiga o‘tish talabalarda xavfni prognozlash (risk assessment) ko‘nikmalarini tizimli ravishda rivojlantiradi. Ushbu yondashuv kelgusida sanoat

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni. *Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida* (yangi tahriri). – Toshkent: O‘zbekiston, 2016.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. *2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida*. – Toshkent, 2022.
3. ISO 45001:2018. *Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. – Geneva: ISO, 2018.
4. Ismoilov A.I.. *Elektromexanik tizimlarni loyihalash va ularga xizmat ko‘rsatish metodikasi*. Darslik. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi, 2021. – 240 b.
5. Muslimov N.A.. *Texnologik ta’limda talabalarning kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyalari*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2014.
6. International Labour Organization. *Vision Zero strategiyasi: global xavfsizlik va sog‘lom mehnat muhiti prinsiplari*. – Jeneva, 2017.
7. Gulyamov N. va boshqalar. *Elektr xavfsizligi va elektromexanik qurilmalarni ekspluatatsiya qilish*. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: TDTU nashriyoti, 2020.

SOG‘LOM MEHNAT MUHITI STRATEGIYASI DOIRASIDA OLIY TA’LIM MUASSASALARIDA O‘QITUVCHILARNING RAQAMLI SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISH ZAMONAVIY STRATEGIYALAR VA INNOVATSION YONDASHUVLAR

Nabiyev Ulug’bek Akbar o'g’li
(Osiyo xalqaro universiteti)

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli texnologiyalar jadal rivojlanib borayotgan davrda jamiyatning barcha sohalari, xususan, ta’lim tizimi ham tubdan o‘zgarishlar jarayonini boshdan kechirmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta’lim jarayoniga keng joriy etilishi natijasida ta’lim mazmuni, shakli va metodlarida yangicha yondashuvlar shakllanmoqda. Ayniqsa, oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish, raqobatbardosh va zamonaviy bilimlarga ega mutaxassislar tayyorlash jarayonida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi muhim strategik omil sifatida namoyon bo‘lmoqda. Raqamli savodxonlik tushunchasi bugungi kunda faqatgina kompyuter va texnik vositalardan foydalanish ko‘nikmalari bilan cheklanib qolmay, balki axborotni izlash, tahlil qilish, tanqidiy baholash, raqamli muhitda muloqot qilish, elektron ta’lim resurslarini yaratish va ulardan samarali foydalanish kabi keng qamrovli kompetensiyalar majmuasini o‘z ichiga oladi. Shu bois oliy ta’lim tizimida faoliyat yuritayotgan o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi ta’lim jarayonining innovatsion rivojlanishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. So‘nggi yillarda ta’lim jarayonida masofaviy va aralash ta’lim shakllarining keng qo‘llanilishi, elektron ta’lim platformalari, virtual sinflar, raqamli baholash tizimlari va sun’iy intellektga asoslangan texnologiyalarning joriy etilishi o‘qituvchilardan yangi bilim va ko‘nikmalarni talab qilmoqda. Bunday sharoitda o‘qituvchining raqamli kompetensiyalarga ega bo‘lishi nafaqat texnik ehtiyoj, balki pedagogik zaruratga aylanmoqda. Chunki raqamli savodxonlik darajasi past bo‘lgan pedagog ta’lim jarayonida zamonaviy texnologiyalardan samarali foydalana olmaydi, bu esa ta’lim sifati va natijadorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish masalasi uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimi bilan chambarchas bog‘liqdir. Bugungi kunda pedagog kadrlarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda raqamli ta’lim muhitini shakllantirish, o‘qituvchilarning innovatsion faoliyatini qo‘llab-quvvatlash va ularni yangi pedagogik texnologiyalarni o‘zlashtirishga yo‘naltirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, raqamli savodxonlikni oshirish bo‘yicha strategik yondashuvlarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish dolzarb masalaga aylanmoqda.

Mazkur mavzuning dolzarbligi shundaki, oliy ta’lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlar, ta’limning raqamlashtirilishi va xalqaro ta’lim standartlariga moslashuv jarayonida o‘qituvchining kasbiy faoliyati tubdan o‘zgarib bormoqda. Endilikda o‘qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki raqamli muhitda ta’lim jarayonini tashkil etuvchi, talabalarning mustaqil o‘qishini yo‘naltiruvchi va raqamli resurslardan samarali foydalanuvchi yetakchi shaxs sifatida namoyon bo‘lmoqda. Bu esa pedagoglardan yuqori darajadagi raqamli savodxonlik va moslashuvchanlikni talab etadi. Shu bois, oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirishga qaratilgan strategik yo‘nalishlarni ilmiy asosda tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish bugungi kunning muhim ilmiy-amaliy vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada aynan mana shu masalalar yoritilib, raqamli savodxonlikni rivojlantirishning zamonaviy yondashuvlari va ularning ta’lim sifati bilan uzviy bog‘liqligi ochib beriladi.

Asosiy qism. Raqamli savodxonlik zamonaviy ta’lim tizimining ajralmas tarkibiy qismi bo‘lib, u pedagog kadrlarning kasbiy kompetensiyasini belgilovchi muhim

omillardan biri hisoblanadi. Oliy ta’lim muassasalarida raqamli savodxonlik o‘qituvchining axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan maqsadli, samarali va pedagogik jihatdan asosli foydalanish qobiliyatini ifodalaydi. Ushbu tushuncha nafaqat texnik vositalardan foydalanish, balki raqamli resurslar yordamida ta’lim jarayonini rejalashtirish, tashkil etish, monitoring qilish va baholashni ham o‘z ichiga oladi. O‘zbekiston Respublikasi ta’lim tizimida olib borilayotgan islohotlar doirasida raqamli ta’lim muhitini shakllantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Oliy ta’limda kredit-modul tizimining joriy etilishi, masofaviy ta’lim shakllarining kengaytirilishi, elektron ta’lim platformalaridan foydalanish o‘qituvchilardan yuqori darajadagi raqamli savodxonlikni talab etmoqda. Shu bois raqamli savodxonlik bugungi kunda o‘qituvchining kasbiy faoliyatida muhim mezon sifatida qaralmoqda. Oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish zarurati bir qator obyektiv omillar bilan belgilanadi. Avvalo, zamonaviy talabalar axborot texnologiyalari bilan uzviy bog‘langan muhitda shakllanayotganligi sababli ta’lim jarayonida an’anaviy yondashuvlar yetarli samara bermayapti. Talabalarning raqamli ehtiyojlariga moslashgan, interaktiv va innovatsion ta’lim usullarini qo‘llash o‘qituvchidan raqamli kompetensiyalarga ega bo‘lishni talab qiladi. Ikkinchidan, ta’lim jarayonini individuallashtirish va differensiallashtirish masalalari ham raqamli savodxonlik bilan bevosita bog‘liq. Elektron ta’lim resurslari, masofaviy platformalar va raqamli baholash vositalari yordamida har bir talabaning bilim darajasi va o‘quv faoliyatini nazorat qilish imkoniyati kengayadi. Biroq bu imkoniyatlardan samarali foydalanish uchun o‘qituvchi raqamli texnologiyalarni chuqur bilishi va pedagogik maqsadlarda qo‘llay olishi zarur. Shuningdek, pandemiya sharoitida ta’limning uzluksizligini ta’minlash jarayoni o‘qituvchilarning raqamli savodxonlik darajasini yaqqol namoyon etdi. Bu holat oliy ta’lim tizimida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish masalasining dolzarbligini yanada kuchaytirdi.

O‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish tizimli va strategik yondashuvni talab etadi. Ushbu jarayonda quyidagi asosiy yo‘nalishlar muhim ahamiyat kasb etadi:

Birinchidan, uzluksiz kasbiy rivojlanish tizimini takomillashtirish zarur. O‘qituvchilar uchun malaka oshirish va qayta tayyorlash kurslarida raqamli ta’lim texnologiyalariga oid maxsus modullarni joriy etish muhimdir. Bu orqali pedagoglar nafaqat texnik ko‘nikmalarni, balki raqamli pedagogika asoslarini ham o‘zlashtiradilar.

Ikkinchidan, oliy ta’lim muassasalarida raqamli ta’lim infratuzilmasini rivojlantirish strategik ahamiyatga ega. Zamonaviy kompyuter texnikasi, barqaror internet tarmog‘i, elektron kutubxonalar va ta’lim platformalari o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini amalda rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi.

Uchinchidan, o‘qituvchilarning innovatsion faoliyatini rag‘batlantirish muhim yo‘nalishlardan biridir. Raqamli texnologiyalar asosida yaratilgan o‘quv materiallari, elektron kurslar va masofaviy darslarni ishlab chiqqan pedagoglarni moddiy va ma’naviy rag‘batlantirish raqamli savodxonlikni oshirishga xizmat qiladi.

Raqamli ta’lim texnologiyalari o‘qitish jarayonining samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Elektron darsliklar, multimediali taqdimotlar, onlayn testlar va virtual laboratoriyalar ta’lim mazmunini boyitadi hamda talabalarning mustaqil ta’lim

olish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bunday texnologiyalarni samarali qo‘llash esa o‘qituvchining raqamli savodxonlik darajasiga bevosita bog‘liqdir. Pedagogik jarayonda raqamli texnologiyalarni qo‘llash o‘qituvchining metodik imkoniyatlarini kengaytirib, ta’lim jarayonini interaktiv va talaba markazli shaklda tashkil etish imkonini beradi. Natijada ta’lim sifati oshib, talabalarning bilimlarni o‘zlashtirish darajasi yuqori bo‘ladi. Shu bilan birga, oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish jarayonida qator muammolar ham mavjud. Jumladan, ayrim pedagoglarning raqamli texnologiyalarga nisbatan psixologik to‘siqlari, texnik bazaning yetarli darajada rivojlanmaganligi va metodik qo‘llanmalar yetishmasligi ushbu jarayonga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun davlat siyosati darajasida kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish, ta’lim muassasalarida raqamli madaniyatni shakllantirish va pedagoglarni qo‘llab-quvvatlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish bugungi kunda ta’lim tizimini modernizatsiya qilishning muhim va ajralmas sharti hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar ta’lim jarayoniga tobora chuqur kirib borayotgan bir sharoitda pedagog kadrlarning raqamli kompetensiyalarga ega bo‘lishi ta’lim sifati, samaradorligi va raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Shuningdek, raqamli savodxonlik o‘qituvchining kasbiy faoliyatini yangi bosqichga olib chiqib, ta’lim jarayonini innovatsion asosda tashkil etish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, raqamli savodxonlik faqat texnik ko‘nikmalar majmui emas, balki pedagogik tafakkur, metodik yondashuv va raqamli madaniyat bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan murakkab kompetensiyalar tizimidir. Oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi qanchalik yuqori bo‘lsa, ta’lim jarayonida interaktivlik, talaba faolligi va mustaqil ta’lim samaradorligi shunchalik oshadi. Bu esa ta’lim oluvchilarning bilimlarni chuqur va barqaror o‘zlashtirishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Maqolada ko‘rib chiqilgan strategik yo‘nalishlar asosida shuni ta’kidlash mumkinki, o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini oshirish uzluksiz va tizimli yondashuvni talab etadi. Xususan, malaka oshirish va qayta tayyorlash tizimini zamonaviy raqamli ta’lim talablari asosida takomillashtirish, raqamli pedagogika elementlarini o‘quv dasturlariga keng joriy etish hamda o‘qituvchilarning innovatsion faoliyatini rag‘batlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda oliy ta’lim muassasalari rahbariyati va tegishli ta’lim organlarining institutsional qo‘llab-quvvatlashi muhim omil hisoblanadi. Shuningdek, raqamli ta’lim infratuzilmasini rivojlantirish, zamonaviy texnik vositalar bilan ta’minlash va barqaror axborot muhitini yaratish o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini amaliy jihatdan mustahkamlashga xizmat qiladi. Raqamli platformalar, elektron kutubxonalar va masofaviy ta’lim resurslaridan samarali foydalanish pedagoglarning metodik imkoniyatlarini kengaytirib, ta’lim jarayonini yanada moslashuvchan va talaba markazli qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Ta’lim to‘g‘risida**.** O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. Pedagogika**.** Xoliqov A., Jo‘rayev R., Zunnunov A. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019.
3. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar**.** Sayidahmedov N. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
4. Oliy ta’lim pedagogikasi**.** Qodirov B., Tursunov S. – Toshkent: Innovatsiya, 2021.
5. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi**.** Oliy ta’limda raqamli texnologiyalarni joriy etishga oid me’yoriy hujjatlar va metodik tavsiyalar.
6. Raqamli pedagogika asoslari**.** To‘xtayeva M. – Toshkent: Akademnashr, 2022.
7. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari**.** Usmonov B., Karimov A. – Toshkent: Fan, 2020.
8. O‘zbekiston Milliy kutubxonasi**.** Elektron ta’lim resurslari va raqamli kutubxona materiallari.
9. Pedagog kadrlar tayyorlashda innovatsion yondashuvlar**.** Rahimov D. – Toshkent: Ma’naviyat, 2021.

FAVQULODDA VAZIYATLARDA TASHKILOTLAR HAYOT FAOLIYATI BARQARORLIGINI TA’MINLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

O‘.Meyliyev, N. Nazarova
(FVV Akademiyasi huzuridagi Fuqaro muhofazasi instituti)

Zamonaviy dunyoni jahon iqtisodiyotining asosi va insoniyat uchun moddiy boyliklar manbai hisoblangan sanoat va transport tizimlarisiz tasavvur etish qiyin. Sanoatlashtirish va ishlab chiqarish quvvatlarining izchil o‘sishi inson imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Biroq shu bilan birga, insonning yaratilgan texnogen infratuzilmaga bog‘liqligi ham tobora ortib bormoqda. Bu holat ayniqsa tabiiy ofatlar, texnogen avariyalar yoki boshqa xavfli hodisalar natijasida yashash sharoitlari izdan chiqqanda yaqqol namoyon bo‘ladi.

Bugungi kunda texnosferaning globallashuvi natijasida texnogen falokatlar ko‘lami va ularning oqibatlari tabiiy ofatlar bilan tenglasha boshladi. Shu sababli bunday holatlar umumiy holda favqulodda vaziyatlar sifatida baholanadi.

Favqulodda vaziyat bu - muayyan hududda odamlar qurbon bo‘lishiga, odamlarning sog‘lig‘iga yoki atrof tabiiy muhitga zarar yetishiga, jiddiy moddiy mumkin bo‘lgan yoki olib kelgan avariya, halokat, xavfli tabiiy hodisa, tabiiy ofat yohud boshqa ofat natijasida, karantinli va inson uchun xavfli bo‘lgan boshqa yuqumli

favqulodda vaziyatlarning oldini olish - oldindan o‘tkaziladigan hamda favqulodda vaziyatlar ro‘y berishi xavfini imkon qadar kamaytirishga, bunday

vaziyatlar ro‘y bergan taqdirda esa odamlarning hayotini asrab qolishga va sog‘lig‘ini

bartaraf qilish bo‘yicha vazifalarni bajarish, shuningdek favqulodda vaziyatlar ro‘y berganda o‘tkaziladigan hamda odamlarning hayotini asrab qolishga va sog‘lig‘ini saqlashga, kamaytirishga, shuningdek favqulodda vaziyatlar zonalarining kengayishiga yo‘l qo‘ymaslikka hamda xavfli omillar ta’sirini tugatishga qaratilgan qutqaruv ishlari va kechiktirib bo‘lmaydigan ishlar majmuidir.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda aholi soni va sanoat salohiyatining o‘sishi sharoitida favqulodda vaziyatlarda tashkilotlar hayot faoliyati barqarorligini ta’minlash masalasi alohida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. 2025 yil boshiga kelib, respublikada sanoat korxonalari soni 70 mingdan oshgani kuzatilmoqda. Hududlar kesimida eng yuqori ko‘rsatkich Toshkent shahri hissasiga to‘g‘ri kelib, unda 12 mingdan ortiq sanoat korxonalari faoliyat yuritmoqda. Shuningdek, Farg‘ona va Toshkent viloyatlari ham sanoat salohiyati yuqori bo‘lgan hududlar sifatida yetakchi o‘rinlarni egallamoqda. Bu esa favqulodda vaziyatlar xavfi va ularning ehtimoliy oqibatlarini hisobga olgan holda xavfsizlik choralarini kuchaytirishni talab etadi.

Favqulodda vaziyatlar tashkilotlar faoliyatiga jiddiy salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Jumladan, ishlab chiqarish tizimlarining ishdan chiqishi, aholining ehtiyojlarini qondirish imkoniyatlarining kamayishi, shuningdek inson hayoti va sog‘lig‘iga xavf tug‘ilishi mumkin.

O‘zbekiston Respublikasining “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonuniga muvofiq, favqulodda vaziyatlarda tashkilotlar barqarorligini ta’minlash davlat tizimining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Shu bilan birga, ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, tashkilotlar barqarorligini ta’minlash mexanizmlari va modellarini yanada takomillashtirish zarur. Bu esa favqulodda vaziyatlar ehtimolining saqlanib qolishi, texnologik taraqqiyotning tezlashishi va texnogen xavflarning ortishi bilan izohlanadi.

Tashkilotlar hayot faoliyati barqarorligini ta’minlash — bu ularning favqulodda vaziyatlar ta’sirida ham o‘z funksiyalarini saqlab qolish, ishlab chiqarishni belgilangan hajmda davom ettirish va zararli omillarga qarshi tura olish qobiliyatidir.

Zamonaviy sharoitda bunday barqarorlikni ta’minlash axborot texnologiyalari, modellashtirish va avtomatlashtirish asosida amalga oshirilishi lozim. Bu esa qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirish va samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Amaldagi qonunchilikka muvofiq, tashkilotlar quyidagi vazifalarni bajarishi shart:

- O‘ta muhim, toifalangan davlat ahamiyatiga molik obyektlarda, shuningdek, qonunchilik hujjatlariga muvofiq xavfli ishlab chiqarish obyektlari jumlasiga kiritilgan, yong‘in va portlash xavfi yuqori bo‘lgan moddalar ishlatiladigan, ishlab chiqariladigan, qayta ishlov beriladigan, hosil qilinadigan, saqlanadigan, tashiladigan, yo‘q qilinadigan obyektlarda tashkilot rahbarining buyrug‘i bilan favqulodda vaziyatlarning oldini olish

va fuqaro muhofazasini ta’minlash bo‘yicha sa’y-harakatlarni muvofiqlashtirish maqsadida, obyektning barqarorligini ta’minlash komissiyasi tuzilishi hamda ushbu qoidaga muvofiq, obyektning favqulodda vaziyatlarning oldini olish va fuqaro muhofazasi bo‘yicha pasporti ishlab chiqilishi lozim.

- Favqulodda vaziyat ro‘y berish xavfi to‘g‘risida yoki favqulodda vaziyat ro‘y berganligi haqida aholiga, obyekt ishchi xodimlariga o‘z vaqtida xabar berishni va axborot uzatishni moddiy-texnik tashkil etish hamda xabardor qilish va axborot uzatishning maxsus texnik vositalari o‘rnatilishi kerak.

- Obyekt qutqaruv (fuqaro muhofazasi) tuzilmalari qutqaruvchilari hayoti va sog‘lig‘ini majburiy sug‘urta qilish choralarini ko‘rish lozim.

- Favqulodda vaziyatlarda aholini, ishchi-xodimlarni va moddiy boyliklarni xavfsiz hududga ko‘chirish, favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish, fuqaro muhofazasi himoya vositalari joylashgan joylarni belgilash bo‘yicha bino-inshootlar yo‘laklari va evakuatsiya yo‘llarining ko‘rinadigan joylarida quyidagilar:

a) favqulodda vaziyatlarda binoni tark etish evakuatsiya chizmasi (chizma si) bino har bir qavatining ko‘rinarli joylariga o‘rnatilishi;

b) davlat standarti talablariga muvofiq, favqulodda vaziyatlardan muhofazalanish va harakat qilish belgilari o‘rnatilgan bo‘lishi kerak.

- Favqulodda vaziyatlar vazirligining tegishli hududiy boshqarma (bo‘lim)lari bilan qo‘yidagi hujjatlar kelishilgan holda ishlab chiqilgan va joriy yil boshiga aniqliklar kiritilgan bo‘lishi kerak:

a) favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish bo‘yicha chora-tadbirlar rejasi;

b) fuqaro muhofazasini ta’minlash chora-tadbirlari rejasi;

d) favqulodda vaziyatlarda ishchi-xodimlar va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga ko‘chirish tadbirlari rejasi;

e) xavfsizlik deklaratsiya.

- Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish va fuqaro muhofazasini ta’minlashning quyidagi hujjatlari ishlab chiqilgan, tasdiqlangan va ijrochilarga yetkazilgan bo‘lishi kerak:

a) obyekt boshlig‘i - fuqaro muhofazasi boshlig‘ining “Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish bo‘yicha o‘tgan yildagi faoliyat yakunlari va kelgusi yildagi vazifalar to‘g‘risida”gi buyrug‘i;

b) joriy yil uchun aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish bo‘yicha asosiy chora-tadbirlar rejasi;

d) obyektning favqulodda vaziyatlarda barqaror faoliyat ko‘rsatishini ta’minlash rejasi (qoidaning 6-ilovasida);

e) belgilangan tadbirlarning o‘z vaqtida va sifatli bajarilishi ta’minlanganligi to‘g‘risida hisobot hujjatlari yuritilishi.

- Favqulodda vaziyatlarni oldini olish va fuqaro muhofazasi tadbirlarini boshqarish uchun organlar (shtab tarkibi va boshqaruv maskani) tashkil etilgan bo‘lishi kerak.

- Quyidagi komissiyalar tuzilgan, faoliyati tashkil etilgan va yuritilgan bo‘lishi kerak:

a) obyektning barqarorligini ta’minlash komissiyasi;

b) ko‘chirish (evakuatsiya) komissiyasi;

d) favqulodda vaziyatlarning bartaraf etish bo‘yicha obyekt komissiyasi;

e) komissiyalarning yillik ish rejalari va yig‘ilish bayonlari.

-Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi bo‘yicha mutaxassis shtat joriy etilgan yoki buyruq asosida mas’ul shaxs tayinlangan bo‘lishi kerak.

- Obyekt rahbarlari, qutqaruv tuzilmalari va fuqaro muhofazasi tuzilmalari, shuningdek, fuqaro muhofazasi tuzilmalar tarkibiga kirmagan ishchi va xizmatchilar bilan favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish hamda fuqaro muhofazasi bo‘yicha o‘quv mashg‘ulotlari tashkil etilgan bo‘lishi lozim:

a) o‘quv dasturlarini, reja jadvallarini ishlab chiqish va tasdiqlash;

b) o‘quv sinfi (burchagi)ni tashkil etish va o‘quv jihozlari bilan jihozlash;

d) o‘quv mavzulari reja-konspektlar va guruh jurnallarini yuritish;

e) obyekt rahbari, qutqaruv va fuqaro muhofazasi tuzilmalari, shuningdek ishchi va xizmatchilarni guruhlarga taqsimlagan holda belgilangan mavzular asosida nazariy o‘quv mashg‘ulotlari o‘tkazilgan bo‘lishi kerak;

f) obyekt rahbariyati, komissiyalari va fuqaro muhofazasi tuzilmalari shaxsiy tarkibini jalb etgan holda tuman (shahar) FVDqTning mas’ul xizmatlari bilan bir yilda kamida bir marotaba maxsus-taktik o‘quv mashqlari o‘tkazilgan hamda hisobot hujjatlari yuritilgan bo‘lishi lozim;

g) obyektning favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishga jalb etiladigan fuqaro muhofazasi tuzilmalari shaxsiy tarkibi qutqaruv xizmati, qutqaruvchi maqomi va toifa darajalari bo‘yicha attestatsiyadan o‘tkazilishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, favqulodda vaziyatlar sharoitida tashkilotlar hayot faoliyati barqarorligini ta’minlash kompleks yondashuvni talab qiladi. Bu jarayonda ilmiy asoslangan modellar, zamonaviy texnologiyalar va amaliy tavsiyalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bunday yondashuv inson hayotini saqlash, iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash va xavf-xatarlarni kamaytirishda asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi.

ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2022-yil 17-avgust kunidan “Aholini va qilish to‘g‘risida”gi qonuni

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1998-yil 27-oktabrdagi 455-sonli “Texnogen, tabiiy va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarning tasnifi to‘g‘risida”gi qarori.

3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 29-apreldagi 171-sonli “O‘zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday

2012. № 4. S. 7-13.

5. Burkova I.V., Tolstix A.V., Uandikov B.K. Modeli i metodi optimizatsii programm obespecheniya bezopasnosti // Problemi upravleniya. 2005. № 1. S. 51-55.

6. Volkov A.A. Kompleksnaya bezopasnost uslovno-abstraktnix obyektov (zdaniy i soorujeniy) v usloviyax chrezvichaynix situatsiy // Vestnik MGSU. 2007. № 3. S. 30-35.

7. Volkov A.A., Pixterev D.V. K voprosu ob organizatsii informatsionnogo obespecheniya stroitelnogo obyekta // Vestnik MGSU. 2011. № 6. S. 460-462.

8. Kopeychenko Y.V., Ternyuk N.E. Sistema upravleniya chrezvichaynimi situatsiyami.[Elektronniy resurs] dostupa: http://eago.ge lendzhik. ws/content/view/317/41.

NODAVLAT NOTIJORAT SEKTORIDA MEHNAT UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA INSON RESURSLARI BOSHQARUVINING ROLI

Bahodirov O‘rolboy Bahriddin o‘g‘li
(Toshkent gumantar fanlar universiteti)

Kirish. Nodavlat notijorat tashkilotlari (NNTlar) bugungi kunda fuqarolik jamiyati institutlari sifatida jamiyatning ijtimoiy, madaniy va iqtisodiy rivojida muhim rol o‘ynamoqda. Ushbu tashkilotlar, davlat sektori bilan hamkorlikda, ijtimoiy muammolarni hal qilish, ta’lim, sog‘liqni saqlash, ekologiya va boshqa sohalarda innovatsion loyihalarni amalga oshirish orqali jamiyatning barqaror rivojiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, NNTlar samarali ishlashi va o‘z maqsadlariga erishishi, asosan, xodimlar mehnat unumdorligiga va inson resurslarini to‘g‘ri boshqarish tizimiga bog‘liq. Mehnat unumdorligi va xodimlar samaradorligini oshirish masalasi nodavlat notijorat sektorida dolzarb hisoblanadi.

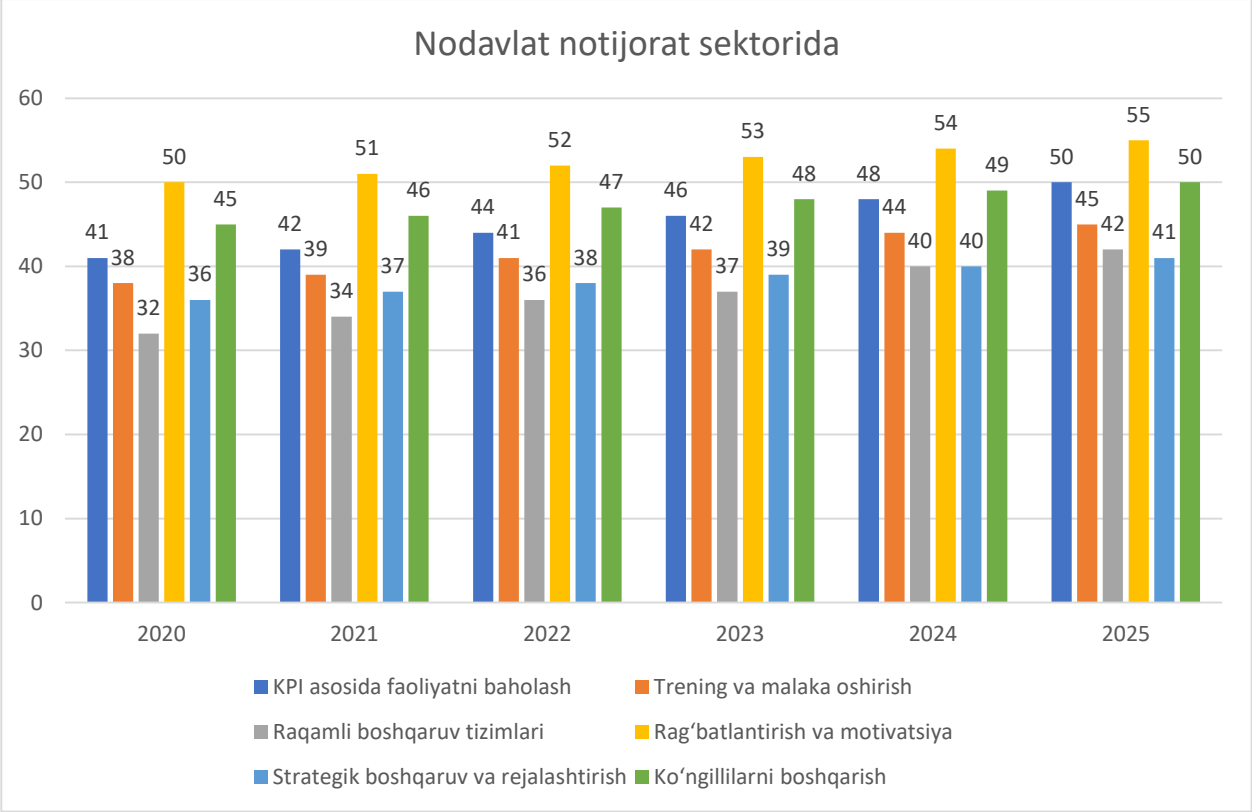
Chunki, aksariyat NNTlarda moliyaviy resurslar cheklangan bo‘lib, xodimlar soni nisbatan kam, ko‘ngillilar ulushi esa yuqori. Shu sababli, mavjud inson resurslaridan oqilona foydalanish, ularni rag‘batlantirish va malakasini oshirish masalalari samaradorlikni ta’minlashning asosiy vositalaridan biriga aylanadi. Inson resurslarini boshqarish tizimi xodimlarning faoliyatini optimallashtirish, ularning kompetensiyasini rivojlantirish va tashkilot maqsadlariga erishishda muhim vosita hisoblanadi. Zamonaviy boshqaruv yondashuvlari, jumladan kompetensiyaga asoslangan boshqaruv, strategik rejalashtirish, KPI asosidagi monitoring va malaka oshirish dasturlari, NNTlarda mehnat unumdorligini oshirishda samarali mexanizmlar sifatida qo‘llaniladi. Shu orqali xodimlar ishga bo‘lgan qiziqishi oshadi, ularning tashabbuskorligi rag‘batlantiriladi va tashkilotning ijtimoiy natijalari kuchayadi.

Xorijiy mamlakatlar tajribasi ko‘rsatadiki, NNTlarda samarali inson resurslari boshqaruvi natijasida xodimlar faoliyati aniq ko‘rsatkichlar asosida baholanadi, trening va malaka oshirish dasturlari muntazam ravishda amalga oshiriladi, shuningdek, innovatsion boshqaruv yondashuvlari joriy etiladi. Bu esa tashkilotlarning strategik maqsadlariga erishish, resurslardan optimal foydalanish va barqaror rivojlanish imkoniyatlarini sezilarli darajada oshiradi.

O‘zbekiston sharoitida ham NNTlar faoliyatini rivojlantirish va mehnat unumdorligini oshirish bo‘yicha tizimli ishlar olib borilmoqda. Xususan, 2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Taraqqiyot strategiyasi va 2030-yilgacha mo‘ljallangan milliy rivojlanish strategiyasida fuqarolik jamiyati institutlarini qo‘llab-quvvatlash, NNTlarda samarali boshqaruvni joriy etish va xodimlar malakasini oshirish ustuvor yo‘nalishlar sifatida belgilangan. Shu bilan birga, inson resurslarini strategik boshqarish orqali NNTlarning barqaror ishlashini ta’minlash va ularning ijtimoiy-maqsadli natijalarga erishishini oshirish imkoniyatlari kengaytirilmoqda.

Tahlil va natijalar. Nodavlat notijorat sektorida xodimlar mehnat unumdorligini oshirishda inson resurslarini boshqarishning roli strategik ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, samarali boshqaruv tizimi xodimlarning ishga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, ularni rag‘batlantiradi va tashkilot maqsadlariga tezroq erishishni ta’minlaydi. Xorijiy mamlakatlar tajribasida, 2020–2025-yillar davomida KPI asosida faoliyat monitoringi 78–82% NNTlarda qo‘llanilgan va bu xodimlarning ish samaradorligini 20–30% ga oshirishga yordam bergan. Trening va malaka oshirish dasturlarida qatnashgan xodimlar soni 65–70% ni tashkil qilgan, bu esa ularning kompetensiyasini oshirib, tashkilot natijalarini yaxshilashga xizmat qilgan.

O‘zbekiston NNTlarida inson resurslarini boshqarish tizimi endilikda rivojlanmoqda. 2020–2025-yillar oralig‘ida KPI asosida monitoring 40–50% NNTlarda amalga oshirilgan, xodimlarning 38–45% i malaka oshirish va treninglarda qatnashgan. Raqamli boshqaruv tizimlari 32–42% tashkilotlarda qo‘llanilgan, rag‘batlantirish va motivatsiya tizimi esa 50–55% NNTlarda mavjud. Shu orqali inson resurslarini strategik boshqarish va innovatsion yondashuvlarni joriy etish O‘zbekiston NNTlarida xodimlar samaradorligini 15–25% ga oshirish imkonini beradi, bu esa tashkilotlarning barqaror ishlashi va ijtimoiy maqsadli natijalarga erishishida muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.



1-Rasm. Nodavlat notijorat sektorida xodimlar mehnat unumdorligini oshirish bo’yicha 2020–2025 yillar tahlili

Mazkur jadval ma’lumotlari 2020–2025-yillar davomida nodavlat notijorat sektorida inson resurslarini boshqarish mexanizmlarining bosqichma-bosqich rivojlanib borayotganini ko‘rsatadi. Xususan, KPI asosida baholash tizimining 40% dan 50% gacha oshgani, raqamli boshqaruv tizimlarining 32% dan 42% gacha kengaygani hamda trening va malaka oshirish ko‘rsatkichlarining 38% dan 45% gacha o‘sishi xodimlar salohiyatini oshirishga qaratilgan ijobiy tendensiyani ifodalaydi. Shu bilan birga, rag‘batlantirish va motivatsiya tizimlarining nisbatan yuqori darajada (50–55%) saqlanib qolayotgani xodimlarni qo‘llab-quvvatlash muhimligini ko‘rsatadi. Umuman olganda, ushbu o‘sish dinamikasi inson resurslarini samarali boshqarish orqali NNTlarda mehnat unumdorligini oshirish imkoniyatlari kengayib borayotganini tasdiqlaydi.

Nodavlat notijorat sektorida mehnat unumdorligini oshirishda inson resurslari boshqaruvi muhim strategik omil hisoblanadi. Ushbu tizim orqali xodimlarning bilim, ko‘nikma va salohiyatidan samarali foydalanish, ularni motivatsiya qilish hamda tashkilot maqsadlariga yo‘naltirish imkoniyati yaratiladi. Ayniqsa, KPI asosida baholash, doimiy trening va malaka oshirish, shuningdek, zamonaviy rag‘batlantirish mexanizmlarini joriy etish xodimlar faoliyatining natijadorligini oshiradi. Shu bilan birga, inson resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalardan foydalanish boshqaruv jarayonlarini optimallashtirib, vaqt va resurslardan samarali foydalanishni ta’minlaydi.

Nodavlat notijorat sektorida mehnat unumdorligini oshirishda inson resurslari boshqaruvini takomillashtirish bosqichlari va kutilayotgan natijalar

Bosqich	Amalga oshiriladigan chora-tadbirlar	Kutilayotgan natija (%)
1-bosqich	Xodimlar faoliyatini KPI asosida baholash tizimini joriy etish	Samaradorlik 10–15% ga oshadi
2-bosqich	Trening va malaka oshirish dasturlarini yo‘lga qo‘yish	Kompetensiya 15–20% ga oshadi
3-bosqich	Raqamli boshqaruv tizimlarini (HRM, CRM) joriy etish	Ish unumdorligi 15–25% ga oshadi
4-bosqich	Rag‘batlantirish va motivatsiya tizimini takomillashtirish	Xodimlar faolligi 20% ga oshadi
5-bosqich	Strategik inson resurslari boshqaruvini to‘liq joriy etish	Umumiy samaradorlik 25–30% ga oshadi

Yuqoridagi tahlil va takliflar asosida shuni ta’kidlash mumkinki, nodavlat notijorat sektorida mehnat unumdorligini oshirish bevosita inson resurslarini samarali boshqarish bilan bog‘liqdir. Bosqichma-bosqich joriy etiladigan zamonaviy boshqaruv mexanizmlari xodimlarning ish samaradorligini oshirib, tashkilotlarning ijtimoiy-iqtisodiy natijalarini yaxshilaydi. Natijada, NNTlar faoliyatining barqarorligi ta’minlanadi hamda ularning jamiyat rivojidagi roli yanada kuchayadi. Nodavlat notijorat sektorida inson resurslarini boshqarishning samaradorligi tashkilotlarning umumiy natijadorligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Ilmiy yondashuvlar shuni ko‘rsatadiki, inson kapitaliga yo‘naltirilgan investitsiyalar xodimlarning malakasini oshirish, kompetensiyalarini rivojlantirish va ularni strategik maqsadlarga mos ravishda boshqarish – mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshiradi. Ayniqsa, kompetensiyaga asoslangan boshqaruv modeli orqali har bir xodimning individual salohiyatini aniqlash va uni rivojlantirish imkoniyati yaratiladi. Bu esa tashkilot ichida samarali ish muhitini shakllantirib, jamoaviy natijadorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, zamonaviy boshqaruv konsepsiyalariga muvofiq, inson resurslarini boshqarishda innovatsion va integratsiyalashgan yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xususan, raqamli texnologiyalar asosida kadrlar boshqaruvini avtomatlashtirish, ma’lumotlar tahlili (HR analytics) orqali qaror qabul qilish jarayonlarini takomillashtirish hamda moslashuvchan boshqaruv uslublarini joriy etish mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Natijada, NNTlarda inson resurslarini samarali boshqarish nafaqat ichki samaradorlikni oshiradi, balki ularning ijtimoiy ahamiyatga ega bo‘lgan faoliyatini yanada kengaytirish va barqaror rivojlanishini ta’minlashga imkon yaratadi.

Xulosa. Nodavlat notijorat sektorida mehnat unumdorligini oshirishda inson resurslari boshqaruvi hal qiluvchi omil sifatida namoyon bo‘ladi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, xodimlarning bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirish, ularni samarali rag‘batlantirish hamda zamonaviy boshqaruv usullarini joriy etish orqali tashkilotlar faoliyatining umumiy samaradorligini oshirish mumkin. Ayniqsa, KPI asosida baholash, trening va malaka oshirish dasturlari, hamda strategik boshqaruv yondashuvlari NNTlar faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, inson resurslarini boshqarishda raqamli texnologiyalardan foydalanish, boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirish va ma’lumotlar asosida qaror qabul qilish tizimlarini joriy etish zamonaviy talablar darajasida samaradorlikni ta’minlaydi.

Xorijiy tajriba shuni ko‘rsatadiki, ushbu yondashuvlar xodimlar faoliyatini optimallashtirish, resurslardan samarali foydalanish va tashkilot maqsadlariga erishishni tezlashtirish imkonini beradi. Bu tajribalarni milliy sharoitga moslashtirish O‘zbekiston NNTlari uchun muhim vazifa hisoblanadi. Umuman olganda, inson resurslarini samarali boshqarish orqali nodavlat notijorat tashkilotlarida mehnat unumdorligini oshirish, ularning barqaror rivojlanishini ta’minlash va jamiyatdagi ijtimoiy-iqtisodiy rolini kuchaytirish mumkin. Kelgusida ushbu yo‘nalishda ilmiy asoslangan yondashuvlar, innovatsion boshqaruv mexanizmlari va amaliy tajribalarni keng joriy etish NNTlar faoliyatining sifat jihatdan yangi bosqichga ko‘tarilishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. “O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risida. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 11.09.2023 yildagi PF-158-son
2. Xayitov Sh.N., Artikova D.M., Musayeva J.K. Innovatsion menejment Buxoro-2020.
3. Azlarova M.M. Inson resurslarini boshqarish: o‘quv qo‘llanma. – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta maxsus ta’lim vazirligi. -T.: IQTISODIYOT, 2019. - 207 bet 75-77.
4. Herman aguinis performance management and human resource management. – New York: Routledge 2019.
5. Mark A. Huselid strategic human resource management and organizational performance. – Harvard business school press 2018.
6. Carol brunt human resource management in international NGOs: Exploring strategy, Practice and policy. – London: Palgrave Macmillan 2016.
7. Chao Guo, William A. Brown strategic human resource management in nonprofit organizations. – Review of public personnel administration, 2011.
8. Dudo von Eckardstein, Julia Brandl human resource management in nonprofit organizations. – Springer 2004.

ISHLAB CHIQARISH KORXONALARIDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH TIZIMINI RAQAMLI BOSHQARUV ALGORITMLARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Kosimova Shaxnoza Erkinovna
(O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Sanoat, radiatsiya va yadro xavfsizligi qo‘mitasi)
Raxmatova Dilnoza Muhitdinovna
(Toshkent davlat texnika universiteti)

Raqamli boshqaruv tizimining asosiy algoritmlari. Zamonaviy sanoat korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtirish mehnat xavfsizligini ta’minlash va texnologik jarayonlarni optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu jarayonlarda turli xil intellektual algoritmlar qo‘llanilib, ular real vaqt rejimida monitoring, tahlil va boshqaruv imkoniyatlarini kengaytiradi. Quyida raqamli boshqaruv tizimlarida keng qo‘llaniladigan asosiy algoritmlar tahlil qilinadi.

Birinchidan, **bashoratli risk tahlili algoritmlari** ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni oldindan aniqlashda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu algoritmlar tarixiy ma’lumotlar bazasi, ish o‘rinlari attestatsiyasi natijalari hamda real vaqt rejimida yig‘ilayotgan parametrlar asosida ishlaydi. Natijada, baxtsiz hodisalar ehtimoli matematik modellash orqali prognoz qilinadi va ularning oldini olish bo‘yicha tezkor choralar ko‘rish imkoniyati yaratiladi.

Ikkinchidan, **IoT (Internet of Things) datchiklari ma’lumotlarini qayta ishlash algoritmlari** ishlab chiqarish muhitining asosiy parametrlarini doimiy nazorat qilishni ta’minlaydi. Jumladan, ish joyidagi havo tarkibi, shovqin darajasi, harorat va tebranish ko‘rsatkichlari uzluksiz monitoring qilinadi. Agar ushbu ko‘rsatkichlar belgilangan me’yorlardan og‘sa, tizim avtomatik ravishda signal beradi va xavfli vaziyatlarning oldini olishga xizmat qiladi.

Uchinchidan, **kompyuter ko‘rishi (Computer Vision) algoritmlari** ishlab chiqarish xavfsizligini vizual nazorat qilishda keng qo‘llanilmoqda. Videokuzatuv tizimlari orqali xodimlarning shaxsiy himoya vositalaridan (kaska, maxsus kiyim va boshqalar) foydalanishi hamda xavfli zonalarga kirish-kirmasligi real vaqt rejimida aniqlanadi. Bu esa inson omiliga bog‘liq xatoliklarni kamaytirib, xavfsizlik darajasini sezilarli oshiradi.

To‘rtinchidan, **aqilli taqiladigan qurilmalar (wearable technologies) algoritmlari** xodimlarning fiziologik holatini monitoring qilishga xizmat qiladi. Ushbu qurilmalar yordamida yurak urish tezligi, tana harorati va harakat faolligi kuzatilib, charchoq, stress yoki jismoniy zo‘riqish darajasi aniqlanadi. Natijada, sog‘liq uchun xavfli holatlarning oldini olish va mehnat unumdorligini oshirish imkoniyati yuzaga keladi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli boshqaruv tizimlarida qo‘llanilayotgan zamonaviy algoritmlar ishlab chiqarish xavfsizligini yangi bosqichga olib chiqib, inson hayoti va salomatligini himoya qilishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu

texnologiyalarni kompleks joriy etish korxonalarda mehnat muhofazasi samaradorligini oshirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Tizimni takomillashtirish bosqichlari. Raqamli boshqaruv tizimlarini ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etish murakkab va ko‘p bosqichli jarayon bo‘lib, u tizimli yondashuvni talab etadi. Ayniqsa, mehnat muhofazasi va sanoat xavfsizligi sohasida ushbu tizimlarning samarali ishlashi uchun ma’lumotlarni yig‘ish, ularni qayta ishlash va natijalar asosida qarorlar qabul qilishning integratsiyalashgan mexanizmini yaratish zarur. Shu nuqtai nazardan, raqamli boshqaruv tizimini takomillashtirish uch asosiy bosqichni o‘z ichiga oladi.

Birinchi bosqich – **ma’lumotlar bazasini raqamlashtirish (Data Collection)** hisoblanadi. Ushbu bosqichda korxonadagi barcha ish o‘rinlari, xodimlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar, mehnat muhofazasi bo‘yicha yo‘riqnomalar hamda mavjud xavf-xatarlar yagona raqamli platformaga jamlanadi. Ma’lumotlarni raqamlashtirish nafaqat ularni saqlash va boshqarishni osonlashtiradi, balki keyingi tahlil jarayonlari uchun mustahkam asos yaratadi. Ayniqsa, ishlab chiqarishdagi xavfli omillarni aniqlash va ularni tizimli ravishda monitoring qilish uchun to‘liq va ishonchli ma’lumotlar bazasining mavjudligi muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, ma’lumotlarning standartlashtirilgan shaklda kiritilishi va yangilanib borilishi tizimning samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Ikkinchi bosqich – **real vaqt rejimida monitoring (Real-time Monitoring)** bo‘lib, bu bosqichda IoT datchiklari va intellektual kuzatuv tizimlari asosiy rol o‘ynaydi. Ishlab chiqarish muhitidagi asosiy parametrlar, jumladan, havo sifati, harorat, shovqin darajasi va tebranishlar doimiy ravishda nazorat qilinadi. Shu bilan birga, videokuzatuv kameralar orqali xodimlarning xavfsizlik qoidalariga rioya qilishi ham real vaqt rejimida baholanadi. Agar tizim tomonidan me’yorlardan og‘ish aniqlansa, avtomatik ravishda signal beriladi va tegishli mutaxassislarga tezkor xabar yuboriladi. Bu esa xavfli vaziyatlarning oldini olish va favqulodda holatlarga tezkor javob berish imkonini yaratadi. Real vaqt monitoringi inson omiliga bog‘liq xatoliklarni kamaytirib, nazorat jarayonining uzluksizligini ta’minlaydi.

Uchinchi bosqich – **tahlil va qaror qabul qilish (AI Analytics)** bo‘lib, bu bosqichda sun’iy intellekt algoritmlaridan keng foydalaniladi. Yig‘ilgan ma’lumotlar katta hajmli ma’lumotlar (Big Data) sifatida qayta ishlanib, ular asosida xavf-xatarlarni aniqlash, ularning rivojlanish tendensiyalarini prognoz qilish va optimal boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish amalga oshiriladi. AI algoritmlari yordamida ishlab chiqarishdagi yashirin xavflar aniqlanadi hamda ularni bartaraf etish bo‘yicha aniq tavsiyalar shakllantiriladi. Natijada, korxonalarda xavfsizlik darajasi oshadi, baxtsiz hodisalar soni kamayadi va mehnat unumdorligi yaxshilanadi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etishning bosqichma-bosqich amalga oshirilishi ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali va xavfsiz tashkil etish imkonini beradi. Ma’lumotlarni raqamlashtirish, real vaqt monitoringi va sun’iy intellekt asosida tahlil qilishning integratsiyasi zamonaviy

sanoat korxonalarida mehnat muhofazasini yangi darajaga olib chiqadi hamda barqaror rivojlanishni ta’minlaydi.

Raqamli mehnat muhofazasi tizimining afzalliklari. Zamonaviy sanoat korxonalarida mehnat muhofazasini ta’minlashda raqamli texnologiyalardan foydalanish muhim strategik yo‘nalishlardan biriga aylanib bormoqda. Raqamli mehnat muhofazasi (MM) tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, xavf-xatarlarni oldindan aniqlash va ularni samarali boshqarish imkonini beradi. Ushbu tizimlarning joriy etilishi natijasida mehnat xavfsizligini ta’minlash sifati oshib, inson hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilishda sezilarli ijobiy natijalarga erishilmoqda.

Birinchidan, raqamli MM tizimlarining eng muhim afzalliklaridan biri **inson omilini kamaytirish** hisoblanadi. An’anaviy mehnat muhofazasi tizimlarida xavflarni aniqlash va baholash ko‘p jihatdan inson tajribasi va e’tiboriga bog‘liq bo‘lgan bo‘lsa, raqamli tizimlarda bu jarayon avtomatlashtiriladi. IoT datchiklari, sun’iy intellekt algoritmlari va kompyuter ko‘rishi texnologiyalari yordamida ishlab chiqarish muhitidagi xavfli omillar doimiy ravishda monitoring qilinadi. Natijada inson omiliga xos bo‘lgan xatoliklar kamayadi, qaror qabul qilish jarayonining aniqligi va tezkorligi ortadi.

Ikkinchidan, **tezkor profilaktika imkoniyati** raqamli tizimlarning yana bir muhim ustunligidir. Ushbu tizimlar real vaqt rejimida ma’lumotlarni tahlil qilish orqali xavfli vaziyatlarni erta bosqichda aniqlaydi. Bashoratli tahlil algoritmlari yordamida baxtsiz hodisalar sodir bo‘lish ehtimoli oldindan prognoz qilinadi va ularning oldini olish bo‘yicha zarur choralar ishlab chiqiladi. Bu esa favqulodda holatlarning yuzaga kelish ehtimolini sezilarli darajada kamaytirib, ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini ta’minlaydi.

Uchinchidan, raqamli MM tizimlari **ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga** xizmat qiladi. Avariya, texnologik uzilishlar va ishlab chiqarishning to‘xtab qolish holatlari kamayishi natijasida korxona faoliyati uzluksizligini ta’minlash imkoniyati yaratiladi. Shu bilan birga, xavfsiz mehnat sharoitlari yaratilishi xodimlarning ish unumdorligini oshiradi va ishlab chiqarish ko‘rsatkichlarining yaxshilanishiga olib keladi. Energiya va resurslardan oqilona foydalanish ham raqamli boshqaruv tizimlari orqali optimallashtiriladi.

To‘rtinchidan, **hujjat aylanishining qisqarishi va raqamlashtirilishi** zamonaviy MM tizimlarining muhim afzalliklaridan biridir. Mehnat muhofazasi bo‘yicha barcha hisobotlar, yo‘riqnomalar va monitoring natijalari elektron shaklda yuritiladi. Bu esa hujjatlarni saqlash, izlash va tahlil qilish jarayonlarini ancha soddalashtiradi. Raqamli platformalar orqali ma’lumotlarga tezkor kirish imkoniyati yaratiladi hamda inson resurslari va vaqt tejaladi. Bundan tashqari, elektron hujjat aylanishi tizimi shaffoflikni ta’minlab, nazorat organlari uchun ham qulaylik yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli mehnat muhofazasi tizimlari ishlab chiqarish xavfsizligini ta’minlashda innovatsion yondashuvni shakllantirib, korxonalarning barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi. Ushbu tizimlarni keng joriy etish nafaqat

baxtsiz hodisalarni kamaytirish, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va boshqaruv jarayonlarini optimallashtirishning muhim omili hisoblanadi.

Raqamli mehnat muhofazasi tizimini amalga oshirishdagi muammolar

Raqamli mehnat muhofazasi tizimlarini ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etish sanoat xavfsizligini ta’minlashda yangi bosqichni boshlab beradi. Shu bilan birga, bunday tizimlarni amaliyotga tatbiq etish jarayoni bir qator murakkab muammolar bilan kechadi. Mazkur muammolar iqtisodiy, texnologik va ijtimoiy omillar bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, ularni chuqur tahlil qilish hamda tizimli yondashuv asosida hal etish zarur hisoblanadi.

Raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etishda eng muhim to‘siqlardan biri yuqori boshlang‘ich investitsiya xarajatlari bilan bog‘liqdir. Zamonaviy IoT datchiklari, sun’iy intellekt asosidagi dasturiy vositalar, server va bulutli infratuzilma, shuningdek, ma’lumotlarni qayta ishlash platformalarini yaratish va integratsiya qilish katta moliyaviy resurslarni talab etadi. Ushbu xarajatlar qisqa muddatda o‘zini oqlamasligi korxona rahbariyatida iqtisodiy xavotirlarni yuzaga keltiradi. Ayniqsa, kichik va o‘rta biznes subyektlari uchun bunday tizimlarni joriy etish moliyaviy jihatdan murakkab vazifa bo‘lib qolmoqda. Shu sababli, investitsiya samaradorligini baholash, loyiha bosqichlarini optimallashtirish va davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini kuchaytirish muhim ahamiyatga ega.

Raqamli tizimlarning keng joriy etilishi bilan bog‘liq yana bir muhim muammo kiberxavfsizlik va ma’lumotlar maxfiyligini ta’minlash masalasidir. Ishlab chiqarish jarayonlaridan olinayotgan katta hajmdagi ma’lumotlar, jumladan, texnologik ko‘rsatkichlar, ishlab chiqarish sirlariga oid axborotlar va xodimlar haqidagi ma’lumotlar markazlashtirilgan tizimlarda saqlanadi. Ushbu ma’lumotlarning himoyasi yetarli darajada ta’minlanmagan holatlarda noqonuniy kirish, ma’lumotlarning o‘g‘irlanishi yoki buzilishi xavfi ortadi. Bu esa nafaqat iqtisodiy zarar, balki ishlab chiqarish xavfsizligiga tahdid tug‘dirishi mumkin. Shu bois, axborot xavfsizligini ta’minlashda zamonaviy kriptografik himoya vositalari, ko‘p darajali autentifikatsiya tizimlari va muntazam audit jarayonlarini joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalarni samarali qo‘llashda inson omiliga bog‘liq muammolar ham alohida e’tiborni talab etadi. Ko‘plab ishlab chiqarish korxonalarida xodimlarning yangi texnologiyalarni o‘zlashtirish darajasi yetarli emasligi kuzatiladi. An’anaviy ish uslublariga moslashib qolgan mutaxassislar uchun raqamli tizimlarga o‘tish muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Bu esa tizimning to‘liq quvvatda ishlashiga to‘sqinlik qiladi hamda undan kutilgan samarani kamaytiradi. Mazkur muammoni hal etish uchun xodimlarning malakasini oshirish, ularni qayta tayyorlash, doimiy treninglar tashkil etish hamda raqamli savodxonlikni oshirishga qaratilgan kompleks choralar ko‘rish zarur.

Shuningdek, mavjud ishlab chiqarish infratuzilmasining raqamli tizimlar bilan to‘liq mos kelmasligi ham joriy etish jarayonini murakkablashtiradi. Eski texnologiyalar va uskunalar yangi raqamli platformalar bilan

integratsiyalashishda texnik muammolar yuzaga kelishi mumkin. Bu esa qo‘shimcha xarajatlar va vaqt sarfini talab qiladi. Integratsiya jarayonini samarali tashkil etish uchun texnologik audit o‘tkazish, moslashtirish choralarini ishlab chiqish hamda tizimlarni bosqichma-bosqich yangilash muhim hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli mehnat muhofazasi tizimlarini joriy etishda yuzaga keladigan muammolar ko‘p qirrali bo‘lib, ularni kompleks yondashuv asosida hal etish talab etiladi. Moliyaviy resurslarni oqilona boshqarish, axborot xavfsizligini ta’minlash, inson kapitalini rivojlantirish va texnologik infratuzilmani modernizatsiya qilish orqali ushbu tizimlarning samaradorligini oshirish mumkin. Natijada, ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish va barqaror rivojlanishni ta’minlashga erishiladi.

Xulosa. Mazkur tadqiqotda sanoat korxonalarida mehnat muhofazasini ta’minlashda raqamli boshqaruv tizimlaridan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari kompleks tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtirish mehnat xavfsizligini ta’minlashda an’anaviy yondashuvlarga nisbatan ancha yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, xavf-xatarlarni aniqlash, baholash va ularning oldini olish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

Raqamli boshqaruv tizimlarida qo‘llaniladigan bashoratli tahlil algoritmlari, IoT datchiklari asosidagi monitoring, kompyuter ko‘rishi hamda aqilli taqiladigan qurilmalar ishlab chiqarish muhitini real vaqt rejimida nazorat qilish imkonini yaratadi. Bu esa inson omiliga bog‘liq xatoliklarni kamaytirish, baxtsiz hodisalar ehtimolini oldindan aniqlash va tezkor profilaktik choralarni amalga oshirishga xizmat qiladi. Natijada, xodimlarning hayoti va sog‘lig‘ini himoya qilish darajasi oshib, ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligi ta’minlanadi.

Tadqiqot davomida raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etishning asosiy bosqichlari — ma’lumotlarni raqamlashtirish, real vaqt monitoringi va sun’iy intellekt asosida tahlil qilish — o‘zaro integratsiyalashgan holda samarali ishlashi zarurligi asoslab berildi. Ushbu bosqichlarning uyg‘unlashuvi ishlab chiqarishdagi yashirin xavflarni aniqlash, optimal boshqaruv qarorlarini qabul qilish va xavfsizlik darajasini oshirishda muhim omil ekanligi aniqlandi.

Shu bilan birga, raqamli mehnat muhofazasi tizimlarini joriy etishda yuzaga keladigan muammolar ham tahlil qilindi. Yuqori boshlang‘ich investitsiya xarajatlari, kiberxavfsizlik va ma’lumotlar maxfiyligi bilan bog‘liq tahdidlar, shuningdek, xodimlarning raqamli ko‘nikmalari yetarli emasligi tizim samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bunday muammolarni bartaraf etish uchun iqtisodiy jihatdan asoslangan joriy etish strategiyalarini ishlab chiqish, axborot xavfsizligini kuchaytirish hamda kadrlar malakasini oshirish bo‘yicha tizimli choralarni amalga oshirish zarur.

Umuman olganda, raqamli mehnat muhofazasi tizimlarini sanoat korxonalarida keng joriy etish ishlab chiqarish xavfsizligini ta’minlash, baxtsiz hodisalarni kamaytirish va mehnat unumdorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi. Ushbu texnologiyalarni kompleks ravishda qo‘llash orqali barqaror va xavfsiz ishlab chiqarish muhitini yaratish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. International Organization for Standardization. **ISO 45001:2018** – Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use. – Geneva, 2018.
2. International Organization for Standardization. **ISO 31000:2018** – Risk management – Guidelines. – Geneva, 2018.
3. O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi. **O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi**. – Toshkent, 2023.
4. O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi. Mehnat muhofazasi va sanoat xavfsizligi bo‘yicha me’yoriy hujjatlar to‘plami. – Toshkent, 2022.
5. Hazim B. Awbi. *Ventilation Systems: Design and Performance*. – Taylor & Francis, 2024.
6. Goodfellow., Yi Wang. *Industrial Ventilation Design Guidebook*. – Elsevier, 2021.
7. Claude-Alain Roulet. *Ventilation and Airflow in Buildings*. – Routledge, 2008.
8. REHVA. *Guidebook No.10: Computational Fluid Dynamics in Ventilation Design*. – Brussels, 2007.
9. IEEE. IoT-based industrial safety monitoring systems. – IEEE Transactions, 2022.
10. Elsevier. Artificial Intelligence in Occupational Safety and Health. – Safety Science Journal, 2021.
11. Springer. Computer Vision Applications in Industrial Safety Monitoring. – Springer, 2020.
12. World Health Organization. Occupational health and safety risks in industrial environments. – Geneva, 2021.

TASHKILOTLARDAGI ICHKI NAZORAT TUZILMALARINI BOSHQARISH VA RAG‘BATLANTIRISH TIZIMLARINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI MEHNAT SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Davlanov Alisher Yusubovich
(Korrupsiyaga qarshi kurashish agentligi)

Hozirgi global iqtisodiy sharoitda tashkilotlar oldida turgan eng muhim vazifalardan biri — mavjud resurslardan oqilona foydalangan holda yuqori natijadorlikka erishishdir. Bu esa, avvalo, mehnat samaradorligini oshirish, ish jarayonlarini maqbullashtirish, boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish va ichki tizimlarni samarali yo‘lga qo‘yishni talab qiladi. Shu nuqtai nazardan qaralganda, tashkilotlarda ichki nazorat tuzilmalari va rag‘batlantirish tizimlari mehnat samaradorligini ta’minlovchi muhim boshqaruv vositalari hisoblanadi.

Ichki nazorat tashkilot faoliyatida rejalashtirilgan vazifalarning bajarilishini ta’minlash, moliyaviy va moddiy resurslar harakatini nazorat qilish, vakolat va mas’uliyatlarni muvofiqlashtirish, xatarlarni oldini olish va boshqaruv qarorlarining samaradorligini baholashda muhim ahamiyatga ega. Agar ichki nazorat tizimi samarali tashkil etilgan bo‘lsa, tashkilotda intizom, hisobdorlik, shaffoflik va natijaga yo‘naltirilganlik kuchayadi.

Biroq amaliyot shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab tashkilotlarda ichki nazorat faqat tekshirish yoki kamchiliklarni aniqlash funksiyasi bilan cheklanib qolmoqda. Bu esa uning rivojlantiruvchi va boshqaruvni takomillashtiruvchi imkoniyatlaridan to‘liq foydalanmaslikka olib kelmoqda. Shu bilan birga, xodimlarning mehnatga bo‘lgan munosabati, ularning vazifalarni sidqidildan bajarishi, tashabbuskorligi va mas’uliyati ko‘p jihatdan amaldagi rag‘batlantirish tizimiga bog‘liq.

Rag‘batlantirish tizimi xodimlarni moddiy va ma’naviy jihatdan qo‘llab-quvvatlash, ularning mehnat natijalarini adolatli baholash, faoliyatini rag‘batlantirish hamda tashkilot maqsadlari bilan xodim manfaatlarini uyg‘unlashtirishga xizmat qiladi. Demak, tashkilotda ichki nazorat va rag‘batlantirish tizimlarining bir-biri bilan uzviy bog‘liq ravishda tashkil etilishi mehnat samaradorligini oshirishning muhim sharti hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi tashkilotlarda ichki nazorat tuzilmalarini boshqarish va rag‘batlantirish tizimlarini takomillashtirish orqali mehnat samaradorligini oshirishning nazariy asoslari, amaliy ahamiyati va asosiy yo‘nalishlarini ochib berishdan iborat.

Ichki nazorat — bu tashkilotda qabul qilingan reja, qaror va topshiriqlarning bajarilishini ta’minlashga qaratilgan boshqaruv funksiyalaridan biri bo‘lib, u moliyaviy, moddiy, mehnat va axborot resurslaridan samarali foydalanish, xato va suiiste’mollarning oldini olish, hisobdorlik va intizomni kuchaytirish kabi vazifalarni bajaradi.

Ichki nazoratning iqtisodiy mazmuni tashkilot faoliyatining barcha bosqichlarida natijadorlikni ta’minlash, mavjud zaxiralarni aniqlash va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish bilan izohlanadi. U faqat tekshirish yoki nazorat qilish vositasi emas, balki boshqaruvning ajralmas qismi sifatida tashkilotning strategik va joriy maqsadlariga erishishga xizmat qiladi.

Ichki nazorat tuzilmalari quyidagi asosiy funksiyalarni amalga oshiradi:

- tashkilotdagi jarayonlar qonunchilik va ichki me’yoriy hujjatlarga muvofiqligini ta’minlash;
- vakolat va mas’uliyatlar taqsimotining to‘g‘riligini nazorat qilish;
- ish jarayonidagi xatolar, kamchiliklar va suiiste’mollarni erta aniqlash;
- resurslardan foydalanish samaradorligini baholash;
- tashkilot faoliyatiga ta’sir etuvchi ichki va tashqi xatarlarni kamaytirish;
- axborotlar ishonchliligi va hisobotlar aniqligini ta’minlash;
- boshqaruv qarorlari qabul qilinishi uchun zarur tahliliy ma’lumotlarni tayyorlash.

Shu ma’noda, ichki nazorat tuzilmasi rahbariyat, tarkibiy bo‘linmalar, moliya, kadrlar, audit va boshqa funksional xizmatlar o‘rtasidagi muvofiqlashtiruvchi mexanizm sifatida namoyon bo‘ladi.

Tashkilot amaliyotida ichki nazorat turli shakllarda namoyon bo‘ladi. Ular quyidagilardan iborat:

- dastlabki nazorat — qaror qabul qilish yoki operatsiya amalga oshirilishidan oldin tekshirish;
- joriy nazorat — ish jarayoni davomida amalga oshiriladigan nazorat;
- yakuniy nazorat — faoliyat natijalari bo‘yicha o‘tkaziladigan tahlil va baholash;
- ma’muriy nazorat — intizom, vazifalar taqsimoti, ish rejimi va me’yorlarga rioya etilishini qamrab oladi;
- moliyaviy nazorat — mablag‘lar harakati, xarajatlar asosliligi, hisob-kitoblar to‘g‘riligini tekshiradi;
- funksional nazorat — bo‘limlar faoliyatining samaradorligi va vazifalar bajarilishini baholaydi.

Bu turlarning uyg‘unlashgan holda qo‘llanilishi tashkilotda kompleks ichki nazorat tizimini shakllantiradi.

Tashkilotlarda mehnat samaradorligining iqtisodiy mohiyati va unga ta’sir etuvchi omillar

Mehnat samaradorligi — bu ma’lum vaqt mobaynida xodim, guruh yoki butun jamoa tomonidan yaratilgan natijaning sarflangan mehnat resurslariga nisbatidir. U iqtisodiy samaradorlikning eng muhim ko‘rsatkichlaridan biri bo‘lib, tashkilotning raqobatbardoshligi, barqarorligi va rivojlanish sur’atini belgilab beradi.

Mehnat samaradorligi quyidagi ko‘rsatkichlar orqali namoyon bo‘ladi:

- bir xodim hissasiga to‘g‘ri keladigan mahsulot yoki xizmat hajmi;
- ish vaqtidan foydalanish darajasi;
- mahsulot yoki xizmat sifatining barqarorligi;
- reja va topshiriqlarning bajarilish darajasi;
- ortiqcha xarajatlar va yo‘qotishlarning kamayishi;
- innovatsion yondashuvlar va tashabbuskorlik darajasi.

Mehnat samaradorligiga bir qator omillar ta’sir ko‘rsatadi. Ularni shartli ravishda quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. Tashkiliy omillar:
- ish jarayonlarining maqbul tashkil etilganligi;
- mehnat taqsimoti va kooperatsiya darajasi;
- ichki nazorat va monitoring tizimi;
- boshqaruv strukturasining samaradorligi.

2. Iqtisodiy omillar:
- ish haqi va mukofotlash tizimi;
- resurslar bilan ta’minlanganlik;
- xarajatlar boshqaruvi;
- moddiy rag‘batlantirish mexanizmlari.

3. Ijtimoiy-psixologik omillar:
- jamoadagi ma’naviy muhit;
- rahbar va xodim munosabatlari;
- mehnatdan qoniqish darajasi;
- tashabbus va ijodkorlikka shart-sharoit yaratilganligi.

4. Texnologik omillar:
- ishlab chiqarish va boshqaruv jarayonlarining avtomatlashtirilishi;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish;
- zamonaviy nazorat va hisobot tizimlarining mavjudligi.

Ushbu omillar orasida ichki nazorat va rag‘batlantirish tizimlari markaziy o‘rin egallaydi. Chunki aynan shu ikki mexanizm orqali xodim mehnatining sifat va natijadorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatish mumkin.

Tashkilotlarda ichki nazorat tuzilmalarini boshqarish muammolari

Tashkilotlarda ichki nazorat tizimi joriy etilgan bo‘lishiga qaramasdan, uning amaldagi samaradorligi ko‘pincha yetarli darajada emas. Bu holat quyidagi muammolar bilan bog‘liq:

-Nazoratning rasmiy tus olishi

Ko‘pgina tashkilotlarda ichki nazorat hujjatbozlik, hisobot to‘ldirish va tekshiruv o‘tkazish bilan cheklanib qoladi. Bu esa ichki nazoratning haqiqiy maqsadi — samaradorlikni oshirish, ish jarayonlarini to‘g‘rilash va xatolarning oldini olish funksiyalarini susaytiradi.

-Vakolat va mas’uliyatlar noaniqligi

Ichki nazoratga mas’ul bo‘lgan bo‘limlar va shaxslar vazifalarining aniq belgilanmaganligi nazorat samaradorligini pasaytiradi. Natijada ba’zi jarayonlar ikki marta tekshiriladi, ayrim yo‘nalishlar esa umuman nazoratsiz qoladi.

-Axborot almashinuvining yetarli emasligi

Nazorat jarayonida aniq va tezkor ma’lumot muhim ahamiyatga ega. Agar bo‘limlar o‘rtasida axborot almashinuvi sekin yoki to‘liq bo‘lmasa, nazorat qarorlari kechikadi va o‘z samarasini yo‘qotadi.

-Nazoratning jazolovchi vosita sifatida qabul qilinishi

Agar ichki nazorat xodimlar tomonidan “ayb topish” yoki “jazolash” vositasi sifatida qabul qilinsa, jamoada ruhiy bosim, ishonchsizlik va qarshilik muhiti paydo bo‘ladi. Bu esa mehnat samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

-Nazorat natijalarining rag‘batlantirish bilan bog‘lanmaganligi

Aksariyat hollarda nazorat natijalari xodim faoliyatini baholash va rag‘batlantirish tizimi bilan bog‘lanmaydi. Bu esa nazoratning rivojlantiruvchi ahamiyatini cheklab qo‘yadi.

Rag‘batlantirish tizimining mehnat samaradorligini oshirishdagi o‘rni

Rag‘batlantirish tizimi — bu xodimlarning mehnatga bo‘lgan qiziqishi, mas’uliyati, ishchanligi va tashabbuskorligini oshirishga qaratilgan iqtisodiy, ijtimoiy, psixologik va ma’naviy ta’sir usullari yig‘indisidir. Samarali rag‘batlantirish tizimi xodim manfaatlari bilan tashkilot maqsadlarini uyg‘unlashtiradi.

Rag‘batlantirish quyidagi vazifalarni bajaradi:

- yuqori natijaga erishishga undaydi;
- mehnat intizomini mustahkamlaydi;
- xodimlarda tashkilotga nisbatan sadoqatni kuchaytiradi;
- kadrlar qo‘nimsizligini kamaytiradi;
- innovatsion faollik va tashabbuskorlikni rag‘batlantiradi.

Rag‘batlantirishning asosiy shakllari

Rag‘batlantirishni ikki asosiy shaklga ajratish mumkin:

1. Moddiy rag‘batlantirish:
    - ish haqi;
    - ustama va qo‘shimcha to‘lovlar;
    - mukofot pullari;
    - bonuslar;
    - ijtimoiy paketlar.
2. Ma’naviy rag‘batlantirish:
    - tashakkurnoma va faxriy yorliqlar;
    - jamoa oldida e’tirof etish;
    - mansab o‘sishi imkoniyati;
    - malaka oshirish kurslariga yuborish;
    - erkin va ijodiy ish muhitini yaratish.

Zamonaviy tashkilotlarda moddiy va ma’naviy rag‘batlantirish usullarini birgalikda qo‘llash eng samarali natija beradi.

Rag‘batlantirish tizimidagi muammolar

Amaliyotda quyidagi muammolar tez-tez uchraydi:

- ish haqi natijaga emas, faqat lavozimga bog‘langanligi;
- mukofotlashda shaffoflikning yetarli emasligi;
- sub’ektivlik va tanish-bilishchilik holatlari;
- moddiy rag‘batlantirishning cheklanganligi;
- ma’naviy rag‘batlantirish usullaridan kam foydalanish.

Bu holatlar xodimlarda norozilikni kuchaytirib, mehnat samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Ichki nazorat va rag‘batlantirish tizimlarining o‘zaro bog‘liqligi

Ichki nazorat va rag‘batlantirish tizimi alohida emas, balki yagona boshqaruv tizimining o‘zaro bog‘liq elementlari sifatida faoliyat yuritishi lozim. Ichki nazorat xodimning ish natijalarini ob’ektiv baholashga xizmat qilsa, rag‘batlantirish ushbu baholash natijalarini amaliy ta’sir mexanizmiga aylantiradi.

Bu o‘zaro bog‘liqlik quyidagi yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi:

- nazorat orqali aniqlangan yuqori natijalarni rag‘batlantirish;
- kamchiliklarga yo‘l qo‘ygan xodimlar bilan individual ishlash;
- KPI va baholash mezonlarini nazorat tizimi bilan uyg‘unlashtirish;
- intizom va mehnat natijadorligi o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqlik yaratish;
- xodimda “natija — baholash — rag‘bat” zanjirini shakllantirish.

Agar tashkilotda ichki nazorat shaffof, xolis va rivojlantiruvchi xarakterga ega bo‘lsa, rag‘batlantirish tizimi ham adolatli va samarali ishlaydi. Bu holatda xodim mehnati ob’ektiv baholanishiga ishonadi va yuqori natijaga intiladi.

Ichki nazorat va rag‘batlantirish tizimlarini takomillashtirish orqali mehnat samaradorligini oshirish yo‘llari

Ichki nazoratning aniq tashkiliy modelini yaratish

Tashkilotda ichki nazoratning aniq tashkiliy strukturasi bo‘lishi lozim. Bunda har bir bo‘limning vazifasi, mas’ul shaxslar, nazorat ob’ektlari, axborot oqimlari va hisobot berish tartibi aniq belgilanishi zarur. Bu nazoratning tizimli va uzluksiz amalga oshirilishini ta’minlaydi.

KPI asosida baholash tizimini joriy etish

Mehnat samaradorligini ob’ektiv baholash uchun aniq ko‘rsatkichlar tizimini joriy etish talab etiladi. Masalan:

- bajarilgan ishlar hajmi;
- sifat ko‘rsatkichlari;
- topshiriqlarni muddatda bajarish;
- resurslardan tejamkor foydalanish;
- tashabbuslar soni;
- jamoaviy ishlash darajasi.

Ushbu ko‘rsatkichlar nazorat natijalari bilan bog‘langanda, mehnat samaradorligini baholash xolis tus oladi.

Raqamli boshqaruv va monitoring vositalarini kengaytirish

Axborot texnologiyalari asosida elektron hisobot, avtomatlashtirilgan monitoring, onlayn nazorat panellari va raqamli tahlil vositalarini joriy etish nazoratning aniqligi va tezkorligini oshiradi. Bu orqali inson omili ta’siri, xato va kechikishlar kamayadi.

Natijaga asoslangan rag‘batlantirish mexanizmini joriy etish

Xodim mehnatining yakuniy natijasi uning rag‘batlantirilishida asosiy mezon bo‘lishi kerak. Buning uchun:

- mukofotlash tartibini ochiq e’lon qilish;
- yuqori natija ko‘rsatganlarni doimiy rag‘batlantirish;
- individual va jamoaviy bonus tizimini ishlab chiqish;
- innovatsion g‘oya va tashabbuslarni alohida rag‘batlantirish zarur.

Rahbarlarning boshqaruv va motivatsiya kompetensiyalarini oshirish

Rahbarlar ichki nazoratni faqat tekshirish emas, balki rivojlantirish va qo‘llab-quvvatlash mexanizmi sifatida anglashi lozim. Shu bois rahbarlar uchun:

- motivatsiya nazariyalari;
- konfliktlarni boshqarish;
- baholash usullari;
- jamoa bilan ishlash;
- natijaga yo‘naltirilgan boshqaruv bo‘yicha treninglar o‘tkazish maqsadga muvofiq.

Sog‘lom korporativ muhitni shakllantirish

Mehnat samaradorligi yuqori bo‘lishi uchun tashkilotda ishonch, hamkorlik, shaffoflik va o‘zaro hurmat muhiti ustuvor bo‘lishi kerak. Agar nazorat tizimi qo‘rquv emas, mas’uliyat va rivojlanish muhitini yaratsa, xodimlar ham uni ijobiy qabul qiladi.

Tashkilotlarda mehnat samaradorligini oshirish bo‘yicha amaliy takliflar

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda quyidagi amaliy takliflarni ilgari surish mumkin:

1. Tashkilotlarda ichki nazorat bo‘yicha alohida nizom va standartlar ishlab chiqish.
2. Har bir bo‘lim kesimida aniq baholash mezonlarini belgilash.
3. Nazorat natijalarini xodim faoliyatini baholash tizimiga integratsiya qilish.
4. Moddiy va ma’naviy rag‘batlantirishning muvozanatli modelini joriy etish.
5. Elektron monitoring va raqamli hisobot platformalarini joriy qilish.
6. Xodimlarning taklif va tashabbuslarini qabul qilish mexanizmlarini kuchaytirish.
7. Kamchilik aniqlangan holatlarda jazolashdan oldin maslahat va qayta o‘qitish amaliyotini qo‘llash.
8. Ichki audit, kadrlar va moliya bo‘limlari o‘rtasidagi axborot almashinuvini kuchaytirish.
9. Samaradorlikka erishgan bo‘limlar uchun jamoaviy rag‘batlantirish dasturlarini ishlab chiqish.
10. Nazorat jarayonlarini inson omilidan imkon qadar xoli etuvchi avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish.

Tashkilotlarda ichki nazorat tuzilmalarini boshqarish va rag‘batlantirish tizimlarini takomillashtirish mehnat samaradorligini oshirishning muhim va ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Samarali ichki nazorat tizimi orqali tashkilotda intizom, hisobdorlik, shaffoflik va resurslardan maqbul foydalanish ta’minlanadi. Rag‘batlantirish tizimi esa xodimlarning mehnatga bo‘lgan munosabatini ijobiy tomonga o‘zgartiradi, ularning faolligini, tashabbuskorligini va mas’uliyatini oshiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ichki nazorat va rag‘batlantirish tizimlarini bir-biri bilan uyg‘unlashtirmasdan turib yuqori mehnat samaradorligiga erishish qiyin. Chunki nazorat natijalari xodim mehnatining ob’ektiv baholanishiga asos yaratsa, rag‘batlantirish ushbu bahoni amaliy harakatga aylantiradi. Shu sababli tashkilotlarda nazorat, baholash va motivatsiyaning yagona integratsiyalashgan mexanizmini shakllantirish zarur.

Shuningdek, raqamli texnologiyalardan foydalanish, KPI tizimini joriy etish, rahbarlarning boshqaruv kompetensiyalarini oshirish, korporativ muhitni sog‘lomlashtirish hamda adolatli rag‘batlantirish modelini ishlab chiqish mehnat samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi.

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, tashkilotda ichki nazoratni takomillashtirish va rag‘batlantirish tizimini kuchaytirish faqat joriy faoliyat samaradorligini emas, balki uning uzoq muddatli raqobatbardoshligi va barqaror rivojlanishini ham ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abdullaev Y. Boshqaruv hisobi va ichki nazorat asoslari. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2021, 88 б.
2. Qosimova D. Tashkilotlarda inson resurslarini boshqarish. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022, 202 б.
3. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент. – Москва: Инфра-М, 2020, 98 б.
4. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – Москва: Вильямс, 2019, 153 б.
5. Друкер П. Эффективный руководитель. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2020.
6. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. – Москва: Питер, 2021.
7. Fayol H. General and Industrial Management. – London: Pitman Publishing. 107 p.
8. O‘zbekiston Respublikasining mehnat munosabatlari va tashkilot boshqaruviga oid me’yoriy-huquqiy hujjatlari.

INSON ANTROPOMETRIK KO‘RSATKICHLARIGA ASOSLANGAN ERGONOMIK ISH KIYIMLARINI JORIY ETISH ORQALI SOG‘LOM MEHNAT MUHITINI SHAKLLANTIRISH

Phd professor X.M.Yunusxojayeva, D.X. Inomova
(Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti)

Kirish. Zamonaviy ishlab chiqarish va mehnat jarayonlarida xodimlarning sog‘lig‘i hamda xavfsizligini ta’minlash nafaqat texnik choralar, balki inson omilini hisobga olgan kompleks yondashuvni talab qiladi. Ayniqsa, ish kiyimlarining sifatli va ergonomik jihatdan to‘g‘ri tanlanishi mehnat muhitining sog‘lom bo‘lishida hal qiluvchi ahamiyatga ega. An’anaviy ish kiyimlari ko‘pincha standart o‘lchamlarga asoslanib, inson tanasining individual antropometrik ko‘rsatkichlarini hisobga olmagani tufayli xodimlarda noqulaylik, tez charchash, mushak-skelet tizimi kasalliklari va hatto baxtsiz hodisalar xavfini oshirishi kuzatilmoqda. Shu bois, inson tanasining anatomik va fiziologik xususiyatlariga moslashtirilgan ergonomik ish kiyimlarini ishlab chiqish va joriy etish bugungi kunning dolzarb ilmiy-amaliy vazifasiga aylanmoqda.[1]

Antropometrik ko‘rsatkichlar – bu inson tanasining o‘lchamlari, proporsiyalari va harakatlanish dinamikasini aks ettiruvchi ilmiy ma’lumotlar bo‘lib, ular asosida loyihalashtirilgan kiyimlar ishchi faqat himoya vositasi emas, balki mehnat jarayonini yengillashtiruvchi vosita sifatida xizmat qiladi. Bunday kiyimlar terining nafas olishini ta’minlaydi, ortiqcha yuklamani taqsimlaydi, harakat erkinligini kengaytiradi va shu orqali xodimning jismoniy hamda ruhiy holatini barqarorlashtiradi. Natijada, ish unumdorligi oshadi, kasb kasalliklari soni

kamayadi, mehnat intizomi mustahkamlanadi va korxonada umumiy psixologik iqlim yaxshilanadi.[2]

Ushbu maqolada inson antropometrik ko‘rsatkichlariga asoslangan ergonomik ish kiyimlarining ilmiy asoslari, ularni loyihalashda qo‘llaniladigan zamonaviy metodologiyalar hamda sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishdagi o‘rni tizimli tahlil qilinadi. Maqsad – ish kiyimlarini shunchaki himoya elementi sifatida emas, balki inson salomatligi va mehnat samaradorligini oshiruvchi strategik resurs sifatida qarashni asoslash orqali amaliyotga joriy etish mexanizmlarini ishlab chiqishdir. Tadqiqot natijalari korxona rahbarlari, mehnat muhofazasi mutaxassislari va matolar loyihachilari uchun qo‘llanma sifatida xizmat qilishi ko‘zda tutilgan.[3]

Adabiyotlar tahlili. Kiyim ergonomikasi va antropometriya masalalari bo'yicha xorijiy va mahalliy olimlarning ishlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, ushbu yo'nalishda keng qamrovli tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, X.X.Kamilova, U.T.Muminova**,** U.S.Raxmatullaeva, A.B.Kasimova, X.M.Yunusxodjaeva, U.A.Vaxidova, N.X.Mirtalipova, Z.A.Sobirova, M.Sh.Shomansurova, N.A.Isaxojayeva, K.R.Fuzailova, N.DJ.Abduraxmanova, D.V.Tomilin, N.M.Mirfayazova, D.Sh.Karimova kabi olimlarning ilmiy ishlarida mening tadqiqot doirasida ilmiy ishlar olib borib, sohaga muhim ilmiy hissa qo‘shgan olimlar sifatida e’tirof etilgan. Ularning ilmiy izlanishlari va natijalari nazariy va amaliy asoslarini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi. Shu sababli, mazkur olimlarning ilmiy ishlari uchun muhim manba va ilmiy poydevor hisoblanadi. Biroq, mavjud adabiyotlarda asosan ishlab chiqarish sohasidagi maxsus kiyimlar ergonomikasiga e'tibor qaratilgan. Pedagogik faoliyat bilan shug'ullanuvchi ayollar uchun mo'ljallangan kiyimlarning xususiyatlari kam o'rganilgan. Ko'pgina tadqiqotlar umumiy aholi yoki ishchilar uchun o'tkazilgan bo'lib, o'qituvchilarning o'ziga xos mehnat sharoitlari e'tiborsiz qolgan. Bu esa kiyim tanlashda xatoliklarga sabab bo'lmoqda. Ushbu ish mavjud ilmiy bazani boyitishga va amaliyotda qo'llashga qaratilgan. Kelgusida bu yo'nalishda yanada chuqurroq izlanishlar olib borish talab etiladi.[1;3;7;11]

Tadqiqot usullari. Ushbu tadqiqot inson antropometrik ko‘rsatkichlariga asoslangan ergonomik ish kiyimlarini loyihalash va ularning sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishdagi ta’sirini ilmiy asoslashga qaratilgan bo‘lib, jarayonda aralash (qualitative-quantitative) yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqot metodologiyasi ob’ektiv ma’lumot to‘plash, empirik natijalarni statistik tahlil qilish va olingan xulosalarni amaliyotga tatbiq etish imkonini beruvchi bosqichma-bosqich tizimga asoslangan.[4]

Birinchi bosqichda antropometrik o‘lchash va raqamli skanerlash usullari keng qo‘llanildi. Ishchi-xizmatchilarning tana o‘lchamlari ISO 7250, ISO 8559 va milliy standartlar talablari asosida 42 ta asosiy va yordamchi ko‘rsatkich bo‘yicha qayd etildi. An’anaviy o‘lchash xatolarini minimallashtirish maqsadida zamonaviy 3D tana skanerlash texnologiyasi va avtomatlashtirilgan o‘lchov stendlari ishlatildi. Bu usul tananing statik va dinamik holatdagi proporsiyalarini, bo‘g‘inlar harakat

amplitudasini hamda individual anatomik o‘zgaruvchanlikni yuqori aniqlikda fikslash imkonini berdi.[5]

Ikkinchi yo‘nalishda so‘rovnoma, intervyu va psixofiziologik monitoring usullari qo‘llanildi. Turli tarmoq korxonalarida faoliyat yurituvchi 180 nafar xodim o‘rtasida tuzilgan strukturaviy so‘rovnomalar orqali mavjud ish kiyimlaridan qoniqish darajasi, harakat cheklovlari, termal noqulaylik va charchoq sezgilari baholandi. So‘rovnomalar Likert shkalasi asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, Kronbax alfa koeffitsienti 0,89 darajasida ichki ishonchlilikni ko‘rsatdi. Shuningdek, tadqiqot davomida yurak-qon tomir tizimi ko‘rsatkichlari, mushak faolligi (EMG) va kognitiv yuklama darajasi portativ monitoring qurilmalari yordamida real vaqtda qayd etildi.[7]

Uchinchi bosqich laboratoriyaviy sinovlar va materialshunoslik tahlili ga qaratildi. Ishlab chiqilgan ergonomik namunalar standartlashtirilgan iqlim kameralarida harorat, namlik va shamol tezligi o‘zgaruvchan sharoitlarida sinovdan o‘tkazildi. Matolarning havo o‘tkazuvchanligi, bug‘lanish indeksi, egiluvchanligi va aşınma bardoshliligi GOST va ISO me’yorlariga muvofiq laboratoriya uskunalarida o‘lchandi. Harakat erkinligini baholash uchun xodimlar turli ish pozitsiyalarida (egilish, cho‘zilish, yuqoriga ko‘tarilish) kiyimning deformatsiya darajasi va bosim taqsimoti maxsus bosim sensorlari yordamida tahlil qilindi.[6]

Ma’lumotlarni qayta ishlashda statistik tahlil va dasturiy modellashtirish usullari qo‘llanildi. SPSS, MATLAB va CAD tizimlari yordamida olingan ma’lumotlar korrelyatsion, dispersiya (ANOVA) va ko‘p o‘lchovli regressiya tahlilidan o‘tkazildi. Antropometrik parametrlar bilan kiyim qulayligi o‘rtasidagi bog‘liqlik, shuningdek, ergonomik yechimlarning mehnat unumdorligi va sog‘liqqa ta’siri matematik modellashtirish orqali aniqlandi. Barcha statistik tekshiruvlar ishonchlilik darajasi $p<0,05$ mezonida amalga oshirildi.[1]

Tadqiqotda shuningdek, hujjatlarni qiyosiy tahlil qilish va nazariy umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Xalqaro me’yoriy hujjatlar, ilg‘or xorijiy tadqiqotlar va sanoat standartlari sistemali o‘rganildi. Bu esa ishlab chiqilgan metodologiya ning zamonaviy talablarga mosligini va ilmiy yangiligini asoslashga xizmat qildi. Usullar o‘zaro to‘ldiruvchi xarakterga ega bo‘lib, tadqiqot maqsadiga to‘liq mos keladi va olingan natijalarning amaliy joriy etilishini ta’minlaydi.[6]

Tadqiqot natijalari. O'tkazilgan tadqiqot natijalari inson antropometrik ko'rsatkichlariga moslashtirilgan ergonomik ish kiyimlarining sog'lom mehnat muhitini shakllantirishdagi samaradorligini ilmiy jihatdan tasdiqladi. Dastlab, 3D skanerlash va an'anaviy o'lchash usullari orqali olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, ishchi-xizmatchilarning tana o'lchamlari standart o'lchov jadvallariga nisbatan o'rtacha 12-18% farq qiladi.[10] Ayniqsa, yelka kengligi, bel atrofi, tirsak va tizza bo'g'inlari dinamik harakat amplitudasi individual xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi. Bu farqlar standart kiyimlarda harakat cheklovi, bosim nuqtalari va doimiy noqulayliklar keltirib chiqarishini tushuntirdi.[4]

Ergonomik namunalar sinov jarayonida ishtirokchilarning psixofiziologik holatida sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi. Portativ monitoring qurilmalari yordamida olingan ma'lumotlarga ko'ra, yangi kiyim dizayni ish vaqtida yurak urish

tezligini o'rtacha 8-10% ga, mushak faolligi (EMG) ko'rsatkichlarini esa 15% ga pasaytirdi. Bu esa jismoniy charchoqning kamayishi va harakat energiyasining tejamkor sarflanishi bilan izohlanadi.[11] Termal qulaylik bo'yicha laboratoriyaviy sinovlar natijasida ergonomik matolarning bug'lanish indeksi an'anaviy materiallarga nisbatan 22% yuqori bo'lib, teri nafas olishini yaxshilashi va haddan tashqari qizib ketishning oldini olishi isbotlandi.[3]

So'rovnoma va kuzatuv natijalari statistika jihatdan ishonchli ($p<0,05$) farqlarni ko'rsatdi. Ishtirokchilarning 87% i ergonomik kiyimlarda ish jarayonida qulaylik, erkin harakatlanish va kamroq noqulaylik his qilishini bildirdi. Mushak-skelet tizimi og'riqlari haqida shikoyatlar 34% ga kamaydi, ayniqsa, bel, yelka va bo'yin mintaqasida sezilarli yaxshilanish kuzatildi. Kognitiv yuklama testlari shuni ko'rsatdiki, jismoniy noqulaylikning kamayishi diqqat konsentratsiyasini 11% ga oshirib, ishlab chiqarish xatolarini 18% ga qisqartirdi.[2]

Korrelyatsion tahlil antropometrik moslik darajasi bilan mehnat unumdorligi o'rtasida kuchli musbat bog'liqlik ($r=0,76$) mavjudligini aniqladi. Bu esa kiyimning tana tuzilishiga to'liq moslashishi nafaqat fiziologik qulaylik, balki iqtisodiy samaradorlik omili ekanligini isbotlaydi.[9] Natijalar shuni ko'rsatadiki, inson o'lchovlariga asoslangan ergonomik ish kiyimlarini joriy etish mehnat muhitini sog'lomlashtirish, kasb kasalliklari xavfini kamaytirish va xodimlarning ishga bo'lgan qoniqish darajasini oshirishning samarali yo'lidir. Olingan empirik ma'lumotlar sanoat korxonalari uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga, matolar loyihalash standartlarini takomillashtirishga va me'yoriy hujjatlarni yangilashga mustahkam asos bo'la oladi.[8]

1-jadval. Antropometrik ko'rsatkichlarning standart o'lchamlardan farqi

Tana qismi	**Standart o'lcham (sm)**	**O'rtacha o'lchangan (sm)**	**Farq (%)**	**Maksimum farq (sm)**
Yelka kengligi	44.0	47.2	+7.3%	3.8
Ko'krak atrofi	96.0	102.5	+6.8%	7.2
Bel atrofi	84.0	91.3	+8.7%	8.1
Son atrofi	56.0	59.8	+6.8%	4.5
Tirsak burchagi (°)	90.0	95.4	+6.0%	8.0
Tizza harakati (°)	135.0	142.8	+5.8%	10.0
O'rtacha ko'rsatkich	-	-	**+12-18%**	-

Ushbu jadval ishchi-xizmatchilarning tana o'lchamlari bilan sanoatda qo'llaniladigan standart o'lchov jadvallari o'rtasidagi farqlarni aks ettiradi. Tadqiqotda 3D skanerlash usuli orqali olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, yelka kengligi, ko'krak va bel atrofi kabi asosiy parametrlar standartlardan o'rtacha 12-18% ga farq qiladi. Ayniqsa, bo'g'inlarning dinamik harakat amplitudasi individual xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi. Bu farqlar standart kiyimlarda harakat

cheklovi va bosim nuqtalarini keltirib chiqaradi. Natijalar ergonomik kiyim loyihalashda individual antropometrik ma'lumotlardan foydalanish zarurligini ilmiy asoslaydi.

2-jadval. Fiziologik ko'rsatkichlardagi o'zgarishlar

Ko'rsatkich	**Standart kiyim**	**Ergonomik kiyim**	**O'zgarish (%)**	**Statistik ahamiyat (p)**
Yurak urish tezligi (urish/daq)	82.4 ± 6.2	75.1 ± 5.8	**-8.9%**	p<0.01
Mushak faolligi (EMG, mV)	145.3 ± 12.4	123.5 ± 10.9	**-15.0%**	p<0.001
Qon bosimi (mm Hg)	128/82	124/79	-3.1%	p<0.05
Tana harorati (°C)	37.2 ± 0.3	36.9 ± 0.2	-0.8%	p<0.05
Ter ajralish (ml/soat)	420 ± 45	365 ± 38	**-13.1%**	p<0.01

Jadval ergonomik ish kiyimlarini kiygan xodimlarning fiziologik holatidagi ijobiy o'zgarishlarni taqqoslab ko'rsatadi. Portativ monitoring qurilmalari yordamida o'lchangan ma'lumotlarga ko'ra, yangi kiyim dizayni yurak urish tezligini 8,9% ga, mushak faolligini (EMG) esa 15% ga pasaytirdi. Bu jismoniy charchoqning kamayishi va energiya tejamkorligini anglatadi. Qon bosimi va tana haroratidagi kichik, ammo statistik jihatdan ishonchli pasayish termal qulaylikning yaxshilanganini tasdiqlaydi. Barcha ko'rsatkichlar p<0,05 darajasida ahamiyatli bo'lib, ergonomik yechimlarning fiziologik samaradorligini isbotlaydi.

3-jadval. Termal qulaylik va material xususiyatlari

Parametr	**An'anaviy material**	**Ergonomik material**	**Yaxshilanish (%)**
Bug'lanish indeksi	18.5 ± 2.1	22.6 ± 1.8	**+22.2%**
Havo o'tkazuvchanligi (l/m²/s)	125 ± 15	168 ± 12	**+34.4%**
Namlik so'rilishi (%)	8.2 ± 1.1	12.5 ± 0.9	**+52.4%**
Issiqlik o'tkazuvchanligi (W/m·K)	0.042	0.038	-9.5%
Aşınma bardoshliligi (sikl)	15,000	18,500	**+23.3%**

Ushbu jadval an'anaviy va ergonomik materiallarning termal-fizik xususiyatlarini solishtiradi. Ergonomik matolarning bug'lanish indeksi 22,2% ga, havo o'tkazuvchanligi 34,4% ga, namlik so'rilishi esa 52,4% ga yuqori ko'rsatkichlarga ega. Bu ko'rsatkichlar terining nafas olishini yaxshilash, haddan tashqari qizib ketishning oldini olish va ish jarayonida qulaylikni ta'minlashga xizmat qiladi. Issiqlik o'tkazuvchanligining pasayishi va aşınma bardoshliligining oshishi materialning uzoq muddatli foydalanishga yaroqliligini ko'rsatadi. Natijalar ergonomik ish kiyimlarini ishlab chiqishda zamonaviy materiallarni tanlashning ilmiy asoslarini shakllantiradi.

4-jadval. So'rovnoma natijalari (n=180)

Ko'rsatkich	Standart kiyim (%)	Ergonomik kiyim (%)	Farq (pp)
Qulaylik darajasi	42%	**87%**	+45
Harakat erkinligi	38%	**91%**	+53
Termal qulaylik	45%	**89%**	+44
Umumiy qoniqish	40%	**92%**	+52
Mushak-skelet og'riqlari	58%	**24%**	-34
Charchoq darajasi	62%	**28%**	-34

Jadval 180 nafar ishchi o'rtasida o'tkazilgan so'rovnoma natijalarini umumlashtiradi. Ergonomik kiyimlarda qulaylik darajasi 42% dan 87% ga, harakat erkinligi 38% dan 91% ga oshdi. Termal qulaylik va umumiy qoniqish ko'rsatkichlari ham sezilarli yaxshilandi. Eng muhimi, mushak-skelet tizimi og'riqlari haqida shikoyatlar 58% dan 24% ga, charchoq darajasi 62% dan 28% ga kamaydi. Bu farqlar statistik jihatdan ishonchli ($p<0,05$) bo'lib, ergonomik yechimlarning sub'ektiv qabul qilinishi hamda ishchilar salomatligiga ijobiy ta'sirini tasdiqlaydi.

5-jadval. Mehnat samaradorligi ko'rsatkichlari

Parametr	Boshlang'ich	Tadqiqotdan keyin	O'zgarish (%)	Statistik ahamiyat
Diqqat konsentratsiyasi (%)	74.2 ± 5.8	82.3 ± 4.9	**+10.9%**	$p<0.001$
Ish xatolari soni	12.4 ± 2.1	10.2 ± 1.8	**-17.7%**	$p<0.01$
Vazifa bajarish tezligi	100%	108%	**+8.0%**	$p<0.05$
Ishga qoniqish (ball)	6.2 ± 0.8	8.4 ± 0.6	**+35.5%**	$p<0.001$
Kasallik kunlari (yil)	8.5 ± 2.3	5.8 ± 1.9	**-31.8%**	$p<0.01$

Ushbu jadval ergonomik ish kiyimlarini joriy etishning mehnat samaradorligiga ta'sirini ko'rsatadi. Diqqat konsentratsiyasi 10,9% ga oshib, ish xatolari soni 17,7% ga kamaydi. Vazifa bajarish tezligi 8% ga ortdi, ishga qoniqish darajasi esa 35,5% ga yaxshilandi. Eng muhim natija — kasallik tufayli yo'qotilgan kunlar sonining 31,8% ga qisqarishi bo'ldi. Barcha o'zgarishlar statistik jihatdan ishonchli ($p<0,05$) darajada tasdiqlandi. Bu ko'rsatkichlar ergonomik kiyimlarning nafaqat qulaylik, balki iqtisodiy samaradorlik omili ekanligini ilmiy asoslaydi.

6-jadval. Korrelyatsion tahlil natijalari

O'zgaruvchilar juftligi	Korrelyatsiya koeffitsienti (r)	Bog'liqlik darajasi	p-qiymat
Antropometrik moslik - Mehnat unumdorligi	**0.76**	Kuchli musbat	$p<0.001$

Kiyim qulayligi - Charchoq darajasi	-0.68	O'rta manfiy	p<0.001
Termal qulaylik - Diqqat konsentratsiyasi	0.62	O'rta musbat	p<0.01
Harakat erkinligi - Ish xatolari	-0.71	Kuchli manfiy	p<0.001
Umumiy qoniqish - Kasallik kunlari	-0.58	O'rta manfiy	p<0.01

Jadval antropometrik moslik, kiyim qulayligi va mehnat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni statistik tahlil qilish natijalarini aks ettiradi. Antropometrik moslik bilan mehnat unumdorligi o'rtasida kuchli musbat korrelyatsiya (r=0,76) aniqlandi. Kiyim qulayligi va charchoq darajasi o'rtasida o'rta manfiy bog'liqlik (r=-0,68) mavjudligi kuzatildi. Harakat erkinligining oshishi ish xatolarini kamaytirishga kuchli ta'sir ko'rsatdi (r=-0,71). Barcha korrelyatsiyalar p<0,01 darajasida ishonchli bo'lib, ergonomik yechimlarning kompleks samaradorligini va ularning mehnat muhitini sog'lomlashtirishdagi rolilini tasdiqlaydi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijaliga ko'ra, inson antropometrik ko'rsatkichlariga asoslangan ergonomik ish kiyimlarini joriy etish sog'lom mehnat muhitini shakllantirishning samarali ilmiy-asoslangan vositasi ekanligi isbotlandi. Tadqiqot davomida ishchi-xizmatchilarning tana o'lchamlari sanoat standartlaridan o'rtacha 12-18% farq qilishi aniqlandi, bu esa an'anaviy kiyimlarda harakat cheklovi va fiziologik noqulayliklarni keltirib chiqarishini tushuntiradi.

Ergonomik namunalar sinovi quyidagi ijobiy natijalarni ko'rsatdi: yurak urish tezligi 8,9% ga, mushak faolligi (EMG) 15% ga pasaydi; termal qulaylik ko'rsatkichlari 22-52% ga yaxshilandi. So'rovnoma natijalariga ko'ra, qulaylik darajasi 42% dan 87% ga oshdi, mushak-skelet og'riqlari 34% ga kamaydi. Mehnat samaradorligi ko'rsatkichlari ham sezilarli yaxshilandi: diqqat konsentratsiyasi 10,9% ga oshib, ish xatolari 17,7% ga qisqardi, kasallik tufayli yo'qotilgan kunlar soni 31,8% ga kamaydi.

Korrelyatsion tahlil antropometrik moslik bilan mehnat unumdorligi o'rtasida kuchli bog'liqlik (r=0,76) mavjudligini tasdiqladi. Bu esa ergonomik kiyimlarning nafaqat qulaylik, balki iqtisodiy samaradorlik omili ekanligini ilmiy asoslaydi.

Amaliy tavsiyalar:

1. Korxonalar antropometrik ma'lumotlar bazasini shakllantirishi va 3D skanerlash texnologiyalaridan foydalanishi;

2. Ish kiyimlarini loyihalashda individual tana proporsiyalari va dinamik harakat amplitudasini hisobga olish;

3. Zamonaviy funksional materiallarni (yuqori bug'lanish indeksi, havo o'tkazuvchanligi) tanlash;

4. Ergonomik kiyimlarni joriy etishni mehnat muhofazasi tizimining ajralmas qismi sifatida qarash.

Kelgusi tadqiqotlar yo'nalishlari: raqamli loyihalash texnologiyalarini kengaytirish, sun'iy intellekt yordamida individual moslashtirish algoritmlarini ishlab chiqish, turli iqlim sharoitlari va kasb turlari uchun ergonomik yechimlarni takomillashtirish.

Antropometrik ma'lumotlarga asoslangan ergonomik ish kiyimlari mehnat muhitini sog'lomlashtirish, kasb kasalliklarini profilaktika qilish va mehnat

unumdorligini oshirishning kompleks yechimi hisoblanadi. Ushbu yondashuvni amaliyotga joriy etish korxonalarning ijtimoiy mas'uliyatini oshirish bilan birga, uzoq muddatli iqtisodiy foya keltiradi va inson salomatligini asrashdek oliy maqsadga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. X.X. Kamilova. N.A. Isxojayeva , K. R. Fuzailova “Kostyum kreativ grafikasi”- T. “Fan va texnologiyasi”. 2017 y.
2. X.X Kamilova, N.K Xamrayeva. “ Tikuv buyumlarini konstruksiyalash”.:- T. “Cho’lpon”. 2011 y. X.X Kamilova, N.K Xamrayeva. “ Tikuv buyumlarini konstruksiyalash”.:- T. “Cho’lpon”. 2011 y.
3. M.Sh Jabborova. “ Tikuvchilik texnologiyasi”.:- T. “O’zbekiston”. 1994 y.
4. G.Ochilov. “ Gazlamashunoslik”.:- T. “Davlat umumiy nashriyoti”. 2018 y.
5. U.M.Matmusayev, M.Q.Qulmatov. “Materialshunoslik”.:- Toshkent. “ILM-ZIYO”. 2013 y.
6. D.Rahmatullayeva, U.Xodjayeva, F.Ataxanova. ”Libos tarixi”.:- T. “Sano-standart”. 2015 y.
7. G.Karimova, X.Kamilova. “Reklama va dizayn”.:- T. “O’zbekiston”. 2012 y.
8. M.K.Rasulova, B.G.Isroilova, M.A.Asadullayeva. “Kiyim ishlab chiqarish texnologiyasi”.:- Toshkent. 2014 y.
9. Muller. “Мюллер и сын метод конструирование и моделирования”. “Ателье” Эдипресс-конлига”.:- Москва. 2014 г.
10. “Hywel Davies Fashion Designers” Sketchbooks. – United Kingdom, London, 2010.
11. “Zarida Zaman New Fashion Designers” Sketchbook – United Kingdom, London, 2011

SOG‘LOM MEHNAT MUHITINI SHAKLLANTIRISHDA MEHNAT SHAROITLARI HAMDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH BO‘YICHA DAVLAT TEXNIK INSPEKTORLARI FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISHNING O‘RNI VA AHAMIYATI

Olimov Sherzod Baxtiyor o‘g‘li
(Toshkent viloyati Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik boshqarmasi Davlat mehnat inspeksiysi);
y.f.d, dotsent Maxmudov Firuz Baxtiyor o‘g‘li
(Yuridik kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti)

Kirish. Sog‘lom mehnat muhitini shakllantirish zamonaviy mehnat huquqi va ijtimoiy siyosatning ustuvor yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u xodimlarning hayoti, sog‘lig‘i va mehnat qobiliyatini saqlashga qaratilgan kompleks huquqiy hamda tashkiliy chora-tadbirlar tizimini o‘z ichiga oladi. Ushbu jarayonda mehnat sharoitlarini baholash, xavf omillarini aniqlash va ularni bartaraf etish mexanizmlarini samarali tashkil etish alohida ahamiyat kasb etadi.

Mazkur yo‘nalishda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha davlat texnik inspektorlarining faoliyati markaziy o‘rin tutadi, chunki ular mehnat qonunchiligi ijrosini ta’minlash, ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlik talablariga rioya etilishini nazorat qilish hamda profilaktik chora-tadbirlarni amalga oshirishda bevosita ishtirok etadi. Shu jihatdan, inspektorlar faoliyatini takomillashtirish mehnat sharoitlarining yaxshilanishi va ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarning kamayishiga xizmat qiladi.

Bugungi kunda mehnatni muhofaza qilish tizimida raqamlashtirish jarayonlarining kengayishi, “Yagona milliy mehnat tizimi” kabi axborot platformalarining joriy etilishi hamda xavfga asoslangan nazorat mexanizmlarining joriy etish davlat texnik inspektorlari faoliyatini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Shu sababli, ularning institutsional salohiyatini oshirish, vakolatlarini aniqlashtirish va zamonaviy boshqaruv tamoyillariga moslashtirish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Mehnat inspeksiyasining sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishdagi o‘rni — bu nazorat, profilaktika va huquqiy ta’minlash mexanizmlarining markaziy elementi sifatida namoyon bo‘ladi. Bu institut xalqaro darajada Xalqaro Mehnat Tashkiloti standartlari, xususan 155-sonli Konvensiya talablari bilan ham mustahkamlangan.

O‘zbekiston Respublikasida mehnat xavfsizligi, mehnat gigiyenasi hamda ishlab chiqarish muhiti sohasidagi xalqaro standartlarni milliy huquq tizimiga joriy etish izchil ravishda amalga oshirilmoqda. Xususan, Xalqaro Mehnat Tashkilotining 1981-yildagi 155-sonli “Mehnat xavfsizligi, gigiyenasi va ishlab chiqarish muhiti to‘g‘risida”gi Konvensiyasi 2025-yil 2-oktabrda O‘zbekiston Respublikasi tomonidan ratifikatsiya qilinib, belgilangan tartibda kuchga kirdi.

Mazkur Konvensiyaning 4-moddasida nazarda tutilganidek, mehnat xavfsizligi va gigiyenasi sohasida kelishilgan milliy siyosatni ishlab chiqish, amalga oshirish hamda muntazam ravishda qayta ko‘rib chiqish majburiyati milliy darajada tegishli normativ-huquqiy hujjatlar orqali mustahkamlanmoqda. Ushbu siyosatning asosiy maqsadi ishlab chiqarish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan baxtsiz hodisalar hamda xodimlar sog‘lig‘iga yetkaziladigan zararning oldini olish, shuningdek ishlab chiqarish muhitiga xos xavf-xatarlarni kamaytirishdan iboratdir.

Shu bilan birga, Konvensiyaning 11-moddasida belgilangan vakolatli organlarning funksiyalarini amalga oshirish mexanizmlari ham milliy amaliyotga bosqichma-bosqich joriy etilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasida mehnatni muhofaza qilish sohasining huquqiy asoslari O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni (yangi tahriri) bilan mustahkamlangan bo‘lib, unda mazkur institutning mazmun-mohiyati keng va kompleks tarzda yoritib berilgan.

Xususan, ushbu Qonunga muvofiq, **mehnatni muhofaza qilish tushunchasi** insonning mehnat jarayonidagi xavfsizligini, hayoti va sog‘lig‘i hamda ish qobiliyatini saqlashga qaratilgan huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitariya-gigiyena, davolash-profilaktika hamda reabilitatsiya tadbirlari va vositalarining yaxlit tizimi sifatida ta’riflanadi.

Yangi O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar doirasida mehnatni muhofaza qilish va sog‘lom mehnat muhitini ta’minlash sohasida davlat nazoratining institutsional va tashkiliy-huquqiy asoslari tubdan takomillashtirilmoqda. Xususan, mehnat inspeksiyasi faoliyatining ma’muriy tartib-taomillari, funksional vakolatlari hamda normativ-huquqiy bazasi zamonaviy talablar asosida qayta ko‘rib chiqilib, amaliyotga izchil joriy etilmoqda.

Bu borada O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 819-son qarori alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur qaror bilan mehnatni muhofaza qilish sohasini tizimlashtirish hamda uni yagona huquqiy mexanizm asosida tartibga solish maqsadida qator muhim nizomlar tasdiqlandi. Jumladan:

– tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish ishlarini tashkil etish tartibi;

– xodimlarni mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha o‘qitish, yo‘riqlash va bilimlarini tekshirish tizimi;

– mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha yo‘riqnomalarni ishlab chiqish tartibi;

– mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha vakillar faoliyatini tartibga solish mexanizmlari aniq huquqiy reglament sifatida belgilab berildi.

Mazkur hujjatning muhim jihati shundaki, u mehnatni muhofaza qilish sohasida:

– profilaktik yondashuvni kuchaytirish;

– xodimlarning bilim va malakasini oshirish;

– ichki nazorat tizimini institutsionallashtirish kabi yo‘nalishlarni mustahkamlaydi.

Shu bilan birga, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 706-son qarori bilan tasdiqlangan nizomda O‘zbekiston Respublikasi Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi tizimidagi Davlat mehnat inspeksiyasining huquqiy maqomi hamda faoliyat yuritish mexanizmlari aniq belgilab berilgan. Xususan, ushbu qarorning 8-bobi Davlat mehnat inspeksiyasining:

– asosiy vazifalari;

– funksiyalari;

– davlat nazoratini amalga oshirishdagi o‘rnini kompleks tarzda ochib beradi.

Natijada, yuqoridagi normativ-huquqiy hujjatlar mehnat inspeksiyasining faoliyatini zamonaviy boshqaruv tamoyillari asosida qayta tashkil etishga, uning samaradorligini oshirishga hamda Xalqaro Mehnat Tashkiloti standartlariga mos ravishda sog‘lom va xavfsiz mehnat muhitini ta’minlashga xizmat qilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 819-son qaroriga muvofiq, mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlari tizimli va kompleks yondashuv asosida belgilab berilgan bo‘lib, ular sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishning institutsional-huquqiy asosini tashkil etadi.

Xususan, mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlari quyidagilardan iborat:

xodimning hayoti va sog‘lig‘i ustuvorligini ta’minlash;

mehnatni muhofaza qilish sohasidagi dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish;

respublika va mahalliy ijro etuvchi hokimiyat organlari hamda xo‘jalik birlashmalarining mehnatni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish;

mehnatni muhofaza qilishga oid talablarga rioya etilishi ustidan davlat nazorati va tekshiruvini amalga oshirish;

xodimlar himoyasi uchun mo‘ljallangan xavfsiz texnika, texnologiya va vositalarning ishlab chiqarilishi va joriy etilishini rag‘batlantirish;

fan, texnika yutuqlaridan hamda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha ilg‘or milliy va xorijiy tajribadan foydalanish;

mehnat faoliyati bilan bog‘liq baxtsiz hodisalardan jabrlangan yoki kasb kasalligiga chalingan xodimlarni ijtimoiy himoya qilish;

xalqaro hamkorlikni amalga oshirish.

Shu qatorda nizomlarga muvofiq, mehnatni muhofaza qilish tizimida raqamlashtirish va elektron nazorat mexanizmlarini orqali shaffoflik va hisobdorlikni ta’minlashga qaratilgan muhim meyoriy tartib sifatida “Yagona milliy mehnat tizimi” idoralararo dasturiy-apparat kompleksi belgilangan.

Mazkur tartibga ko‘ra, ish beruvchi tomonidan ushbu tizimga quyidagi ma’lumotlarning kiritilishi majburiyati belgilandi:

1. Yillik ma’lumotlar (har yili 20-yanvargacha)

mehnat sharoitlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar;

zararli va xavfli ishlab chiqarish omillari mavjud bo‘lgan ish o‘rinlari bo‘yicha imtiyoz va kompensatsiyalar to‘g‘risidagi ma’lumotlar;

ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar natijasida jabrlanganlar hamda kasb kasalliklari birinchi marta aniqlangan shaxslar soni haqidagi statistik ma’lumotlar.

2. Doimiy kiritiladigan ma’lumotlar

ish o‘rinlaridagi mehnat sharoitlari va uskunalarning jarohat yetkazish xavfliligi bo‘yicha attestatsiya natijalari;

mehnatni muhofaza qilish xizmatiga oid xodimlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar;

mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha malaka oshirgan va qayta tayyorlangan xodimlar haqidagi ma’lumotlar;

imtihon komissiyalari a’zolarining o‘qitilishi va ularning bilim darajasi tekshirilgani to‘g‘risidagi ma’lumotlar.

Mazkur tartib mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron axborot tizimlari orqali real vaqt rejimida monitoring va tahlil qilish mexanizmini joriy etadi, bu esa mehnat sharoitlarini baholash, xavf omillarini aniqlash hamda profilaktik choralarni ishlab chiqish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Shu jihatdan, “Yagona milliy mehnat tizimi” mehnat xavfsizligi sohasida davlat nazoratining raqamli instrumenti sifatida xizmat qilib, Xalqaro Mehnat Tashkilotining ochiqlik, profilaktika va xavfga asoslangan boshqaruv tamoyillariga mos keluvchi zamonaviy boshqaruv modelini shakllantirishga xizmat qiladi.

Mehnat inspeksiyasi institutining shakllanish tarixiga nazar tashlansa, uning vujudga kelishi bevosita sanoat inqilobi davrida yuzaga kelgan keskin ijtimoiy-mehnat muammolari bilan bog‘liq ekanligini ko‘rish mumkin. Dastlab Buyuk Britaniyada 1802-yilda qabul qilingan “Apprentislar sog‘lig‘i va axloqini muhofaza

qilish to‘g‘risida”gi qonun orqali mehnat sharoitlarini davlat tomonidan tartibga solish g‘oyasi shakllangan. Bu bosqichda nazorat jamoatchilik komissiyalari tomonidan amalga oshirilgan bo‘lsa-da, u amalda samarali bo‘lmagan.

1833-yilda esa davlat tomonidan tayinlangan maxsus inspektorlar tizimi joriy etilib, zamonaviy mehnat inspeksiyasining institutsional asoslari yaratilgan. Bu tarixiy jarayon mehnat munosabatlarida **inson omili, xususan xodimning hayoti va sog‘lig‘ini himoya qilish g‘oyasi birinchi o‘ringa chiqqanini** yaqqol namoyon etadi.

Keyingi davrlarda Yevropa davlatlarida sanoatlashuvning chuqurlashuvi natijasida mehnat sharoitlarining og‘irlashuvi davlat aralashuvini zaruratga aylantirdi. Shu asosda mehnatni muhofaza qilish davlatning konstitutsiyaviy majburiyati sifatida shakllandi.

Xalqaro Mehnat Tashkiloti tashkil etilgach, mehnat inspeksiyasi instituti xalqaro-huquqiy darajada mustahkamlandi. Xususan, 1947-yildagi 81-sonli Konvensiya mehnat inspeksiyasini:

- davlatning **jamoat funksiyasi**,
- mustaqil va xolis nazorat organi,
- mehnat qonunchiligining ijrosini ta’minlovchi tizim sifatida belgilab berdi.

Shu bilan birga, mehnat inspeksiyasi rivojlanishida bir necha fundamental prinsiplar shakllandi:

Birinchidan, profilaktika tamoyili ustuvor bo‘lib, asosiy maqsad baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining oldini olishga qaratildi. Bu esa “reaktiv nazorat”dan “oldini oluvchi boshqaruv” modeliga o‘tishni anglatadi.

Ikkinchidan, ijtimoiy sheriklik prinsipi asosida ish beruvchi va xodimlar o‘rtasidagi hamkorlik muhim ahamiyat kasb etdi.

Uchinchidan, inspeksiya faoliyatining ko‘p tarmoqli xarakteri e’tirof etilib, unda tibbiyot, muhandislik va texnik ekspertiza elementlari integratsiyalashdi.

To‘rtinchidan, mehnat inspeksiyasining universal qamrov prinsipi shakllanib, u faqat rasmiy sektor bilan cheklanmasdan, kengroq mehnat munosabatlarini qamrab oluvchi institutga aylandi.

Mehnat xavfsizligi va sog‘lig‘ini saqlash (Occupational Health and Safety, OHS) sohasida xalqaro miqyosda tan olingan akademik va tadqiqotchi, dotsent Nektarios Karanikas tomonidan keltirilgan tahlillarda mehnat inspeksiyasi va mehnat qonunchiligining ijrosi ish joylaridagi xavfsizlik darajasiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ijobiy ta’sir ko‘rsatishi bir qator xalqaro tadqiqotlar orqali isbotlangan.

1. Baxtsiz hodisalarni kamaytirishdagi roli – Ruminiya sharoitida Larion (2018) mehnat inspeksiyasi va mehnat qonunchiligi ijrosi “munosib mehnat sharoitlari” yaratishda va baxtsiz hodisalar darajasini kamaytirishda hal qiluvchi omil ekanini aniqlagan.

Janubiy Koreyada Lim et al. (2019) qurilish kompaniyalarida inspeksiya sonining ortishi o‘lim holatlari kamayishi bilan manfiy korrelyatsiyada ekanini ko‘rsatgan.

Kanada (British Columbia)da McLeod et al. (2014) muntazam inspeksiyalar jarohatlanish ko‘rsatkichlarini sezilarli kamaytirganini aniqlagan.

2. Mehnat sharoitlarini yaxshilash – Shveytsariyada Weissbrodt et al. (2018) inspeksiya o‘tkazilgan korxonalarda psixososial xavflar darajasi past va mehnat sharoitlari yaxshiroq ekanini aniqlagan.

AQShda Li va Singleton (2019) OHS inspeksiyalari mehnat xavfsizligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlagan.

Levine et al. (2012) 409 ta korxona tahlili asosida inspeksiyalar jarohatlanish darajasini sezilarli kamaytirishini isbotlagan.

3. Profilaktika va boshqaruv samaradorligi – Haviland et al. (2010) me’yorlarga rioya qiluvchi korxonalarda jarohatlar 20% ga kamayganini, buning sababi esa inspeksiya davomida aniqlangan kamchiliklar asosida menejerlarning profilaktik choralar ko‘rishi ekanini ko‘rsatgan.

Lofgren (2008) 12 soha bo‘yicha o‘tkazilgan tekshiruvlar natijasida korxonalarning 85% i keyingi bosqichda xavflarni samarali boshqarganini aniqlagan.

4. Inspeksiya turlarining samaradorligi – Mischke et al. (2013) maqsadli (focused) inspeksiyalar umumiy inspeksiyalarga nisbatan ko‘proq samarali bo‘lib, jarohatlar va kasalliklarni kamaytirishda yuqori natija berishini qayd etgan.

Shuningdek, **Siroj Zarina Rustambekovna** o‘zining “O‘zbekistonda demografik jarayonlardagi o‘zgarishlarning statistik tahlili” nomli ilmiy ishida mamlakatda kutilayotgan umr ko‘rish davomiyligining o‘sishi ijtimoiy tizimlar rivojlanish darajasini belgilovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri ekanligini ta’kidlaydi.

Muallifning fikriga ko‘ra, umr ko‘rish davomiyligining uzayishiga aholi turmush darajasining oshishi bilan bir qatorda ishlab chiqarishda mehnat qilishning xavfsiz shart-sharoitlarini ta’minlash, baxtsiz hodisalar, zaharlanishlar va jarohatlarning oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu jihatdan mehnat xavfsizligini ta’minlash tizimi demografik ko‘rsatkichlarning barqaror ijobiy o‘zgarishida muhim omil sifatida namoyon bo‘ladi.

Mazkur xalqaro va mahalliy tadqiqotlar va Nektarios Karanikas tomonidan keltirilgan empirik tahlillar mehnat inspeksiyasi tizimining ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni kamaytirish, mehnat sharoitlarini yaxshilash hamda xavfsiz mehnat muhitini shakllantirishdagi rolini ilmiy jihatdan asoslaydi. Bu esa mehnat inspeksiyasi institutining sog‘lom mehnat muhitini ta’minlashdagi o‘rni nafaqat nazariy, balki amaliy-statistik jihatdan ham muhim ekanligini ko‘rsatadi.

Ilmiy-nazariy tahlillar asosida shuni qayd etish mumkinki, amaldagi normativ-huquqiy hujjatlar tizimi yetarli darajada mukammal shakllantirilgan bo‘lsa-da, ularni amaliyotda qo‘llash jarayonida ayrim institutsional va tashkiliy-huquqiy kamchiliklar kuzatiladi. Xususan, huquq normalarining ijrosini ta’minlash mexanizmlari, nazorat subyektlarining vakolatlari hamda javobgarlik choralarining aniq va tizimli belgilanishi ba’zi holatlarda yetarli darajada aniqlashtirilmaganligi qonunlarni amaliyotga samarali tatbiq etishga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Birinchi, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 819-son qarorida belgilangan tartibga muvofiq, ish beruvchi “Yagona milliy mehnat tizimi”

idoralararo dasturiy-apparat kompleksiga ma’lumotlarni kiritilishini ta’minlashga doir majburiyatlar

Mazkur tizim doirasida ish beruvchilar tomonidan mehnat sharoitlari, xavfli ishlab chiqarish omillari, imtiyoz va kompensatsiyalar, shuningdek ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklariga oid ma’lumotlarning tizimli ravishda kiritilishi majburiy etib belgilangan.

Biroq, ushbu normativ tartib tahlili shuni ko‘rsatadiki, elektron ma’lumotlarni yig‘ish va monitoring qilish mexanizmi belgilangan bo‘lsa-da, ushbu ma’lumotlar asosida **nazoratni bevosita amalga oshiruvchi vakolatli subyektning aniq huquqiy maqomi**, shuningdek **normativ talablar buzilgan taqdirda qo‘llaniladigan javobgarlik choralarining aniq protsessual tartibi yetarli darajada konkretlashtirilmagan**.

Natijada, raqamli monitoring tizimi profilaktik va axborot yig‘ish funksiyasini kuchaytirgan bo‘lsa-da, uning huquqni qo‘llash (enforcement) komponenti yetarlicha institutsionallashtirilmaganligi sababli, normativ ijroni ta’minlashda ayrim huquqiy bo‘shliqlar saqlanib qolmoqda.

Bu holat profilaktik nazorat va majburiy huquqni qo‘llash mexanizmlari o‘rtasidagi funksional chegaralarning yetarli darajada aniqlanmaganligini ko‘rsatib, mehnatni muhofaza qilish sohasida kompleks boshqaruv tizimini yanada takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Ikkinchidan, Mehnat faoliyati bilan bog‘liq holda sog‘liqqa zarar yetkazilishi holatlari yuzasidan tekshiruvlarni kollegial tartibda amalga oshirish amaliyoti amaldagi huquqni qo‘llash tajribasida deyarli kuzatilmaydi. Bu holat tekshiruv jarayonlarining institutsional tashkil etilishi va qaror qabul qilish mexanizmlarida kollegial yondashuvning yetarli darajada joriy etilmaganini ko‘rsatadi.

Taklif sifatida shuni qayd etish lozimki, mehnat faoliyati bilan bog‘liq sog‘liqqa zarar yetkazilishi holatlari yuzasidan o‘tkaziladigan tekshiruvlarda Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo‘mitasi hamda tegishli tibbiyot mutaxassislarining ishtirokini institutsional jihatdan mustahkamlash zarur. Bunda mehnat inspeksiyasi organlariga tekshiruv jarayonlariga sohaviy mutaxassislarni jalb qilish bo‘yicha aniq vakolatlarni belgilash hamda bunday jalb etish zaruriyati yuzaga kelgan hollarda qo‘llaniladigan normativ-huquqiy mexanizmni shakllantirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bu yondashuv tekshiruvlarning xolisligi, ilmiy asoslanganligi va kompleksligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Uchinchidan, Amaldagi mehnatni muhofaza qilish tizimini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarini hisobga olish, ularni tizimli tahlil qilish hamda yagona statistik ma’lumotlar bazasini yuritish amaliyoti yetarli darajada rivojlanmagan. Shuningdek, ishlab chiqarish muhitidagi kimyoviy, jismoniy va biologik omillarning xodimlar sog‘lig‘iga ta’sirini baholash hamda doimiy monitoring qilish tizimi to‘liq shakllantirilmagan.

Bundan tashqari, xavf darajasini tahlil qilish natijalariga asoslangan holda tezkor (kechiktirib bo‘lmaydigan) tekshiruvlarni amalga oshirish, shuningdek profilaktik choralarni qo‘llash mexanizmlari bo‘yicha aniq ijro tartibi va protsessual reglamentlar mavjud emas. Bu esa xavfli ishlab chiqarish omillariga o‘z vaqtida javob choralarini ko‘rish samaradorligini pasaytiradi hamda profilaktik nazorat tizimining to‘liq ishlashiga to‘sqinlik qiladi.

Takomillashtirish yo‘nalishi sifatida korxona va tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha davlat nazoratini xavfga asoslangan tabaqalashtirilgan yondashuv orqali amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda ishlab chiqarish subyektlari xavflilik darajasiga ko‘ra to‘rt toifaga ajratilishi taklif etiladi: “yuqori xavfga ega bo‘lgan bo‘g‘in”, “xavfga ega bo‘lgan bo‘g‘in”, “o‘rta xavfga ega bo‘lgan bo‘g‘in” va “xavfsiz bo‘g‘in”.

Mazkur tizimda nazorat chastotasi quyidagicha belgilanadi:

- yuqori xavfga ega bo‘lgan bo‘g‘inlar — yiliga to‘rt marotaba;
- xavfga ega bo‘lgan bo‘g‘inlar — yiliga ikki marotaba;
- o‘rta xavfga ega bo‘lgan bo‘g‘inlar — yiliga bir marotaba;
- xavfsiz bo‘g‘inlar — rejalashtirilgan nazorat tadbirlari qo‘llanilmaydi.

Ushbu yondashuv Davlat mehnat inspeksiyasi tomonidan riskga asoslangan nazorat tizimini joriy etishga xizmat qiladi hamda korxona va tashkilotlarning xavf darajasiga mos ravishda differensial monitoring mexanizmini shakllantiradi.

Bundan tashqari, korxonalar uchun “xavflilik darajasini kamaytirish” rag‘batlantiruvchi tizimini joriy etish taklif etiladi. Ya’ni, xavf ko‘rsatkichlari pasaygan sari subyektlar pastroq toifaga o‘tkazilib boriladi va shu orqali profilaktik hamda preventiv mehnatni muhofaza qilish tizimi rivojlantiriladi.

Baholash tizimi esa ball asosida shakllantirilishi mumkin, jumladan:

- o‘lim bilan yakunlangan baxtsiz hodisa — 2 ball;
- og‘ir baxtsiz hodisa — 1,5 ball;
- yengil baxtsiz hodisa — 1 ball;
- mehnatni muhofaza qilish talablarini buzish holatlari — 0,5 ball.

Mazkur ball tizimi asosida korxonalarning umumiy xavf indeksi shakllantirilib, inspeksiya tadbirlari chastotasi va intensivligi aniqlanadi. Natijada, profilaktik yondashuv kuchayadi hamda korxonalar o‘z xavf darajasini pasaytirishga iqtisodiy va tashkiliy jihatdan manfaatdor bo‘ladi.

Natijada, mehnat xavfsizligi sohasidagi davlat siyosatini amalga oshirish samaradorligini oshirish, shuningdek, nazoratning riskka asoslangan va tabaqalashtirilgan tizimini joriy etish orqali ishlab chiqarish subyektlarini xavflilik darajasiga ko‘ra toifalarga ajratish mexanizmlari shakllantiriladi. Bu esa davlat mehnat inspeksiyasi tomonidan nazorat tadbirlarini rejalashtirishda aniq mezonlarga asoslangan yondashuvni ta’minlaydi, korxonalarda xavflilik darajasini kamaytirishga rag‘batlantiruvchi institutsional muhitni yaratadi hamda profilaktik chora-tadbirlarning samaradorligini oshiradi.

Shu bilan birga, mehnat xavfsizligi sohasidagi davlat siyosatini amalga oshirish natijalari bo‘yicha ochiqlik va hisobdorlikni ta’minlashga qaratilgan axborot e’lon qilish mexanizmlarining joriy etilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Bunda tegishli ma’lumotlarning ochiq manbalarda e’lon qilinishi hamda ish beruvchilarning mulkchilik shaklidan qat’i nazar yagona axborot tizimiga kiritilishi taminlanishi lozim.

Mazkur yondashuv sohadagi boshqaruv jarayonlarining shaffofligini oshirish, jamoatchilik nazoratini kengaytirish, shuningdek, mehnatni muhofaza qilish tizimining institutsional samaradorligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Xulosa, Ilmiy-nazariy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mehnat inspeksiyasi instituti sog‘lom mehnat muhitini ta’minlashda markaziy o‘rin egallaydi va uning samaradorligi bevosita profilaktik, nazorat va huquqni qo‘llash mexanizmlarining uyg‘unligiga bog‘liqdir. Amaldagi normativ-huquqiy baza xalqaro standartlarga mos ravishda takomillashtirilayotgan bo‘lsa-da, uni amaliyotda qo‘llash jarayonida institutsional va protsessual bo‘shliqlar mavjudligi aniqlanadi. Xususan, elektron monitoring tizimlari, kollegial tekshiruv mexanizmlari hamda riskga asoslangan nazorat tizimining to‘liq institutsionallashuvi yetarli darajada shakllanmagan.

Shu sababli, mehnat xavfsizligi tizimini yanada rivojlantirish uchun nazoratning differensial (riskga asoslangan) modeli, sohaviy mutaxassislar ishtirokini kengaytirish hamda raqamli axborot tizimlari asosida shaffoflik va hisobdorlikni kuchaytirish zarur hisoblanadi. Bu esa o‘z navbatida mehnatni muhofaza qilish tizimining institutsional samaradorligini oshirish va xavfsiz mehnat muhitini barqaror ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Xalqaro Mehnat Tashkiloti. 155-sonli “Mehnat xavfsizligi, gigiyenasi va ishlab chiqarish muhiti to‘g‘risida”gi Konvensiya.

2. O‘zbekiston Respublikasi. Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida (yangi tahrir) Qonuni, 22.09.2016 y., O‘RQ–410-son, 4-modda. https://lex.uz/docs/-3031427

3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. 819-son qaror: Mehnatni muhofaza qilish sohasiga oid ayrim nizomlarni tasdiqlash to‘g‘risida, 24.12.2025 y. https://lex.uz/docs/-7942768

4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. 706-son qaror: Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi hamda Bandlikka ko‘maklashish davlat jamg‘armasi faoliyati to‘g‘risidagi nizomlar, 07.11.2025 y.

5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. 819-son qaror, 1-ilova: Tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish ishlarini tashkil etish tartibi to‘g‘risidagi Nizom, 5-band, 24.12.2025 y. https://lex.uz/docs/-7942768

6. International Labour Office. Labour Inspection: A Guide to the Profession. Geneva, 2002. Wolfgang von Richthofen.

7. Occupational Health & Safety and other worker wellbeing areas: Results from labour inspections in the Bangladesh textile industry. O‘zbekiston Statistika Axborotnomasi, ilmiy-elektron jurnal, 08.00.00 – Iqtisodiyot yo‘nalishi, OAK ro‘yxati, 1-son, Toshkent, 2023.

TASHKILOTDA MEHNAT PSIXOLOGIYASINI TASHKILLASHTIRISH

Shadenov Risbek Isabekovich
(O`zbekiston Milliy universiteti)

Mehnat psixologiyasi - bu amaliy psixologiyaning ya`ni inson mehnat faoliyatining psixologik jihatlari va xususiyatlarini, mehnatga munosabati, mehnat faoliyatining qonuniyatlari, uning rivojlanishini tadqiq qiladigan va o'rganadigan sohasidir. Mehnat psixologiyasi shaxsning faoliyat jarayonida xavfsiz ish o`rni, ish vaqti, dam olishi, ergonomikasining ishlab chiqarishga ta'sirini ham o'rganadi.

Mehnat psixologiyasi fanining predmeti, vazifasi va ahamiyati. Mehnat psixologiyasi 20-asr boshlarida ishlab chiqarishning o'sishi, yangi ish turlari va ommabop kasblarning paydo bo'lishi va tobora murakkablashib borayotgan inson talablari bilan rivojlana boshladi. Zamonaviy mehnat psixologiyasining tub mazmun-mohiyatini anglab yetish uchun, avvalo, uning predmetini, ya'ni mehnat psixologiyasi nimalarni o'rganadi va mehnat jarayonida nimalarni o'zgartirishi kerakligini aniqlab olmoq zarur. Buning uchun mehnat psixologiyasi, muhandislik, boshqaruv psixologiyasi, proforiyentatsiya, umuman, psixologiya fan predmetlari o'rtasidagi bog'liqliklarni aniqlash muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy psixologiyaning ahamiyatga molik masalalaridan biri "subyekt" va "subyektivlik" muammosidir. Uning ahamiyatliligi shundaki, psixologiya fani predmetining o'zi ham "subyektivlik" tushunchasi bilan chambarchas bog'liq. Shu nuqtayi nazardan aytish mumkinki, barcha psixologiya fanlari insonning psixik faoliyati, u aynan insonni boshqa mavjudotlardan ajratib turadigan subyektdir. Shu o'rinda "subyektivlik" tushunchasini quyidagicha izohlash mumkin:

muayyan rejalashtirilmagan va tasodifiy vaziyatlardagi o'z faoliyatini spontan ravishda bajarishga tayyor inson;

o'z faoliyatini refleksiv ravishda bajarishga tayyorlik (o'zining spontan harakatlarini anglab yetmoq);

Mehnat psixologiyasi predmetini aynan yuqoridagi kabi belgilaydigan bo'lsak, mehnat subyektining spontan va refleksiv harakatlarini kengroq tadqiq qilib, o'rganishimiz zarur. Chunki mehnat subyektini qancha kengroq o'rgansak, uning psixik jarayonlarini shuncha chuqurroq anglab yetamiz. Bu esa mutaxassislarga mehnat subyekti bilan ishlash jarayonidagi faoliyatiga samarali amaliy yordam beradi. Ma'lumki, jamoalarni o'rganish uchun taklif qilingan psixologlardan jamoani har qanday holatda oson boshqara olish uchun tavsiyalar kutiladi. Bunday murojaatlar esa psixologlar zimmasiga juda katta mas'uliyatli vazifalarni yuklaydi. Shu nuqtayi nazardan, psixolog etikasi doirasidagi metodologik fikrlarga e'tibor qaratdik. Bunday konseptual fikrlar XX asrning boshlarida taniqli psixotexnik G. Myunstenberg tomonidan ilgari surila boshlangan edi. Uning fikricha, psixologiya fani katta yutuqlarga erishishi uchun falsafa va etikaning ham metodologik nazariyalariga murojaat qilish zarur. Ko'plab tadqiqotlarning nazariy tahliliga ko'ra, mehnat faoliyatida inson subyektivligi quyidagilar bilan kompensatsiyalanishi mumkin:

-inson haqidagi bilimlarning rivojlanishi inson haqidagi bilimlarning juda kamligidan dalolat beradi;

-inson dunyoni bilish borasidagi izlanishlari bilan birga o‘zi ham rivojlanib borgani kabi psixolog o‘z faoliyati davomida yetuk mutaxassis sifatida shakllanib boradi;

-mehnat psixologi tomonidan ishchilar guruhidagi axloqiy muhitning mo‘tadilligi amaliy psixologlarning etik tayyorgarligiga bog‘liq.

Mehnat subyektiga, odatda, obyektga yo‘nalgan faollik manbai, bilish (individ yoki sotsial guruhlar) va amaliy faoliyat “tashuvchi”si sifatida qaraladi. Mehnat obyekti deganda, mehnatning maqsad va vazifalari, vositalari, me’yori, belgilangan mehnat jarayoni, shuningdek, uni tashkillashtirishning shartlari (ijtimoiy psixologik, boshqaruv, rejalashtirish va nazorat) va mehnatni bajarish qoidalari (mehnat jarayonining texnologiyasi) tushuniladi. Umumlashtirib aytganda, obyekt – tashqi ta’sirlarni qabul qiluvchi, subyekt esa umumiy “subyekt – obyekt” tizimida harakatlarni yuzaga keltiruvchi manba.

Mehnat subyektini tadqiq qilish va rivojlantirish mehnat psixologiyasining umumiy metodlari majmuidan iborat. Bu o‘rinda, avvalo, psixolog metod faqat obyektiv yoki subyektiv bo‘lishi kerakligi haqidagi murakkab masalani hal qilib olish lozim. Bu esa nafaqat mehnat psixologiyasi, balki germenevtik (adabiyotlar tahlili) metodlardan foydalanuvchi zamonaviy psixologiyaning barcha yo‘nalishlari oldida turgan masalalardan biridir. Bugungi kunda psixologik proforiyentatsion tadqiqotlarga qo‘yilayotgan talablar psixologik adabiyotlar tahliliga ehtiyoj tug‘dirmoqda, bu esa amaliy psixologlar oldiga germenevtik metodlardan foydalanishdek chuqur mulohazatalab masalalarni qo‘ymoqda. V.P. Drujinin fikricha, germenevtik metod natijalari shuni ko‘rsatadiki, mutaxassis “psixolog” o‘zining mijozga nisbatan munosabatini to‘la anglab yetishi, kasbiy mahorati va hislari orqali mijoz psixikasidagi o‘zgarishlarni tushunishi zarur. Biroq psixologning o‘z harakatlari va mijozning javob harakatlari eksperimental metodlar doirasida o‘rganilgan real voqelikdir.

Bundan tashqari, germenevtik metod natijalarining qo‘llanilishi “mutaxassis tadqiqotchi shaxsi” bilan ham bevosita bog‘liq; “germenevtik metodning qo‘llanilish doirasi – obyektlar haqida noyob, yaxlit, mantiqiy xulosalar chiqarishga imkon beradi”; “germenevtik metod tadqiqotchi faoliyatiga qo‘yiladigan talablarni to‘la-to‘kis qondira olmaydi”; psixologik germenevtik metod biografik, natijalar tahlili va psixoanalitik metodlarning mutanosibligidan iborat V.P. Drujinin mehnat psixologiyasi, ijtimoiy psixologiya va psixologiyaning boshqa aksariyat zamonaviy metodlari “sof germenevtik metodlar”siz mantiqsiz ekanligini ta’kidlaydi. Shunday fikrlarni E.A. Klimov ham o‘z asarlarida keltiradi: “metaforalarni qo‘llash bilimlarimizga konseptual asos bo‘lib xizmat qiladi va aniq fanlardagi aksariyat atamalarning yuzaga kelishida ham metaforalar asosiy rol o‘ynagan, shuning uchun subyekt faoliyati ta’rifi metaforalarsiz to‘laqonli aks etmaydi”.

Yuqoridagi fikrlarga asosan mehnat subyektining quyidagi tizimini keltirish mumkin: projektiv (shaxsni o‘rganuvchi metodlardan biri bo‘lib, bu tushunchani dastlab L. Frenk fanga kiritgan. Bunda shaxsning xususiyatlari yaqqol namoyon

bo‘lmaydi, biroq subyekt suhbat davomida ijobiy taassurot qoldirishi mumkin); inversiv-refleksiv (bu bosqichda subyektning ayrim xususiyatlari namoyon bo‘ladi va “mashina joy bo‘shatadi”, “vaqt talab qiladi” kabi shakllarda aks etishi mumkin); shaxssiz subyektli (bu bosqichda ham subyektning ayrim xususiyatlari namoyon bo‘ladi, biroq shaxssiz gap tarzida fikrlarini ifodalaydi: “reja tuzib chiqish lozim”, “tezda amalga oshirib bo‘lmaydi”; jumladan, jonsiz predmet va texnika vositalariga nisbatan tavsiflarni ham ushbu bosqichga kiritish mumkin); odatiy refleksiv (bunda subyekt va uning xususiyatlari namoyon bo‘lib, kundalik turmushda ishlatiladigan odatiy so‘zlarning bor imkoniyatlaridan tushunarli tarzda foydalaniladi); ilmiy refleksiv (kishining mehnat faoliyati subyekti sifatida ta’riflashda maxsus kasbiy-ilmiy so‘zlardan foydalanish va tahlil qilish).

Mehnat psixologiyasi metodlari muammosi ba’zan mijozning muqarrar bo‘lishi mumkin bo‘lgan manipulyatsiya (turli harakat)larni anglash muammolari bilan ham bog‘liq. Muqarrar bo‘lishi mumkin bo‘lgan turli vaziyatlarning quyidagicha ko‘rinishlarini tahlil qilish mumkin: 1) mijoz affekt holatida bo‘ladi va mustaqil fikr bildira olmaydi, ya’ni karerasi yoki ish faoliyatiga doir muhim qarorlarni qabul qila olmaydi; 2) mijoz ijtimoiy nuqtayi nazardan to‘la kamolotga erishmagan shaxs. Shu tariqa, metod muammosi manipulyatsiyadan butunlay voz kechishni emas, balki uni oqilona minimumga keltirish lozimligini ko‘rsatadi. Va ehtimol, yo‘l qo‘yilgan (yoki yo‘l qo‘yilmagan) qisman manipulyatsiya ham mehnat psixologi kuzatuvida faoliyat yuritadigan kishilarning shaxsiy, shuningdek, psixologning ham qadr-qimmatini saqlashda asosiy mezon hisoblanadi. Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan predmetni mehnat psixologiyasi metodi bilan bog‘liq ravishda tushunish uchun inson (rivojlanayotgan mehnat subyekti)ga kasbiy va shaxs sifatida o‘z yo‘lini belgilab olishda turli konseptual yordam berish darajalarini ajratib ko‘rsatish mumkin.

Konseptual yordam berish darajalarini ajratib ko‘rsatish mehnat psixologi oldida turgan quyidagi savollarni to‘laroq anglashda muhim ahamiyatga ega:

Siz psixolog sifatida ushbu ishchi-xodimga qanday yordam ko‘rsata olasiz?

Siz aynan nima qilasiz (siz qanday va qay darajada yordam berasiz)?

Siz bundan-da ko‘proq darajada yordam ko‘rsatishga tayyormisiz?

Sizning mijozingiz bundan-da ko‘proq darajadagi yordamni qabul qilishga tayyormi (bu unga kerakmi)?

Yordam ko‘rsatish darajalarining turlari quyidagicha:

1. Asosiy maqsad – ishchiga ish samaradorligi oshishi uchun mazkur ishlab chiqaruvchi tizimga moslashishiga yordam berish. Bunda ishchining qobiliyati va boshqa psixologik xususiyatlari hisobga olinsa-da, ko‘pincha uning qiziqishlari ikkinchi darajali bo‘ladi.

2. Ijtimoiy-adaptatsiya darajasi. Maqsad – insonga qulay bo‘lgan kasb yoki ish joyi yordamida ajoyib hayot tarzi (hayotiy “muvaffaqiyat”ga erishish) yaratib berish. Bunda muvaffaqiyatga erishishga intilish mazmuni muammosi ochiq qolsa-da, kasbiy o‘z yo‘lini tanlash borasida insonning qiziqishlari ko‘proq hisobga olinadi.

3. Qadriyatlar mazmuni darajasi. Maqsad – insonga kasbiy va shaxsiy o‘z yo‘lini topishida yordam berish. Buning mohiyati shundaki, insonning eng muhim – hayot tarzini aniqlab beradigan intilishlari hisobga olinadi, shuning uchun aynan mana shu darajani tom ma’noda shaxsiy yo‘naltirilgan deb baholash mumkin.

Kasbiy va shaxsiy o‘z yo‘lini tanlash borasida kishiga yordam berish darajalarini ajratib ko‘rsatish murakkab darajadagi yordam turlari (avvalo, qadriyatlar mazmuni darajasi)ni amalga oshirishda muayyan qiyinchiliklar yuzaga kelishi mumkin, xususan:

• barcha kishi (mijoz)lar ham o‘z muammolarini murakkab (avvalo, ma’naviy-axloqiy) darajada ko‘rib chiqishga tayyor emas;

• hamma psixolog-kasb maslahatchilar ham kasbiy o‘z yo‘lini tanlash muammolarini yechishda yuqori (avvalo, axloqiy) darajalarga ko‘tarilishga tayyor emas;

• mehnat psixologini yollovchilar (ko‘p jihatdan, ya’ni mavqei va moddiy ta’minoti ularga bog‘liq), asosan, psixologni birinchi darajani amalga oshirgani uchun taqdirlashadi aksincha, muayyan tashkilotdagi kasbiy faoliyat doirasiga kiruvchi, ma’naviy qadriyatlarga bog‘liq bo‘lgan mehnat muammolarini to‘liq ma’qullashmaydi.

Natijada yuqoridagi darajalarni ajratish mehnat psixologiga ulardan kasbiy refleksiyalarni rivojlantirishda foydalanishiga imkon beradi, demak, o‘z kasbiy faoliyatida uni chinakam subyektga aylantiradi.

Mehnat psixologiyasining paydo bo'lishi mehnatni ilmiy tashkil etishning paydo bo'lishi bilan bog'liq. Dastlabki bosqichlarida mehnat psixologiyasidagi eng muhim muammo professional tanlov edi. Shunga o'xshash tayyorgarlikka ega ishchilar o'rtasida unumdorlikdagi farqlarni tahlil qilish professional qobiliyatlar deb ataladigan darajada barqaror individual farqlar mavjudligi g'oyasiga olib keldi. Ushbu qobiliyatlarni miqdoriy baholash va shu asosda professional tanlovni amalga oshirish imkonini beradigan maxsus usullar - testlar ishlab chiqildi.

Bu kasblar psixologiyasini chuqur o'rganishni talab qildi. Odamlarni boshqa kasblarga nisbatan ma'lum kasblarni tanlashga undaydigan professional moyilliklar, qiziqishlar va motivlardagi farqlar aniqlandi va o'smirlarga kasb tanlashda yordam berish uchun ixtisoslashgan maslahat byurolari tashkil etildi. Mehnat psixologiyasining ixtisoslashgan sohasi - kasbiy yo'naltirish va kasbiy maslahat - paydo bo'ldi. Turli xil ish turlari uchun muhim bo'lgan kasbiy ko'nikmalar va fazilatlarni rivojlantirish qonuniyatlari bo'yicha ixtisoslashgan tadqiqotlar o'tkazildi. Mehnat psixologiyasining ushbu sohasining maqsadi o'qitish usullarini takomillashtirish va ixtisoslashtirilgan o'qitish va amaliyot usullarini qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Kasbga yo'naltirish - bu shaxsiy qobiliyatlar, qiziqishlar, psixologik xususiyatlar va mehnat bozori ehtiyojlariga asoslangan holda kasb tanlashga yordam berishga qaratilgan chora-tadbirlar majmui. U kasbiy ta'lim, test va maslahat berishni o'z ichiga oladi, o'smirlar va kattalarga o'z qobiliyatlarini kasb talablariga moslashtirishga yordam beradi.

Mehnat psixologiyasi muhim sohadir. Charchoq va toliqish ritmlari bilan bog'liq ish unumdorligidagi o'zgarishlarni o'rganish, shuningdek, ish unumdorligi va sifati ish kuni, ish haftasi va boshqalar davomida minimal o'zgarishlarga duch keladigan optimal ish rejimini asoslash mehnat psixologiyasining asosiy yo'nalishini tashkil etdi. Zamonaviy mehnat psixologiyasi charchoqni va ish unumdorligining pasayish darajasini o'lchash uchun ixtisoslashgan usullarni ishlab chiqmoqda. Bu sohada mehnat psixologiyasi mehnat fiziologiyasi bilan chambarchas bog'liq. Mehnat psixologiyasi samaradorlik va charchoq, mehnat sharoitlarining odamlarga ta'siri, bajariladigan operatsiyalarning tabiati, ishning bir xilligi va xavfliligi, noodatiy va ekstremal mehnat sharoitlari, mehnat motivatsiyasi, jamoaviy mehnat jarayonida inson ehtiyojlari va qobiliyatlarining rivojlanishi va boshqalar bo'yicha juda ko'p materiallar to'plagan.

Mehnat psixologiyasining vazifalaridan biri kasblarni oqilona qayta qurish, ularning tarkibiga kiritilgan operatsiyalarning psixologik jihatdan optimal kombinatsiyasini aniqlash va mehnat unumdorligini oshirish uchun zarur bo'lgan ularni tegishli avtomatlashtirishni ilmiy asoslashdir. Mehnat psixologiyasi o'z sa'y-harakatlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish sohasidagi mutaxassislar bilan muvofiqlashtiradi.

Favqulodda vaziyatlarning psixologik sabablarini o'rganish professional tanlash va ixtisoslashtirilgan o'qitish va mashq usullaridan foydalangan holda noto'g'ri harakatlarning oldini olish uchun ixtisoslashtirilgan vositalarni ishlab chiqishga olib keldi. Muayyan ish turlarining psixologik xususiyatlarini o'rganish, lavozim tavsiflarini ishlab chiqish (insonning aqliy xususiyatlari va qobiliyatlarini kiritish va ulardan foydalanish nuqtai nazaridan kasblar va professional faoliyatning mazmunli tavsiflari) va professional jihatdan ahamiyatli shaxsiy xususiyatlar to'plamini aniqlash mehnat psixologiyasining ixtisoslashgan sohalarini (masalan, aviatsiya, kosmik, haydovchilik, yig'ish liniyasi ishi va boshqa kasblar psixologiyasi va boshqalar) rivojlantirishga hissa qo'shdi.

Eksperimental usul bilan bir qatorda, analitik usullar mehnat psixologiyasida muhim rol o'ynaydi. Kasbiy ishning asosiy xususiyatlarini simulyatsiya qiluvchi turli xil qurilmalardan foydalanishni o'z ichiga olgan ixtisoslashtirilgan mashqlar usuli qo'llaniladi. Variatsiya statistikasi usullari muhim rol o'ynaydi.

Zamonaviy ilmiy va texnologik inqilob sharoitida mehnat psixologiyasi yangi sharoitlar, shakllar va mehnat faoliyatini rag'batlantirishning mumkin bo'lgan usullarini, yangi kasblarni va texnologik jihatdan jihozlangan mehnatga qo'yiladigan talablarni o'rganishga chaqiriladi. Mehnat sotsiologiyasi, ijtimoiy psixologiya, muhandislik psixologiyasi, tashkiliy va iqtisodiy psixologiya, aniq iqtisodiyot, sanoat etikasi, ergonomika, fiziologiya va mehnat gigienasi, kibernetika, boshqaruv fanlari majmuasi, amaliy matematika, kvalimetriya, texnik estetika va boshqa fanlar bilan bog'liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati:

1. Shamsiyev O‘.B. Mehnat va muhandislik psixologiyasi. Darslik. «ZIYO NASHR-MATBAA» nashriyoti, Toshkent, 2024-y. – 262 b

2. Психология труда, инженерная психология и эргономика : учебник для вузов под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 661 с.

ANGREN KO‘MIR KONIDA ISHLAB CHIQARISH CHANGINING ZARARINI KAMAYTIRISH YO‘LLARI

t.f.n, professor Yuldashev Orinboy Raxmonberdiyevich
(O’zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Fuqaro muhofazasi instituti)
Kurbonov Azimjon Jo‘raboy o‘g‘li
(Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti)

Kirish. O‘zbekiston iqtisodiyotida ko‘mir sanoati muhim strategik ahamiyatga ega bo‘lib, mamlakatning energetika xavfsizligini ta’minlashda asosiy rol o‘ynaydi. Umumiy zaxiralari 2 milliard tonnadan ortiq bo‘lgan konlarda yiliga 3,5 million tonna ko‘mir qazib olinadi [1]. Xususan, Angren ko‘mir koni respublikadagi eng yirik korxonalardan biri bo‘lib, 2024 yilda O‘zbekistonda qazib olingan 8,4 million tonna ko‘mirning sezilarli qismini ta’minlagan [2]. Bu kon nafaqat energetika ehtiyojlarini qondiradi, balki yillik 1 million tonna kaolin ishlab chiqarish bilan ham sanoatga hissa qo‘shadi [1]. Biroq, ko‘mir qazib olish, ayniqsa ochiq usulda, atrof-muhitga va ishchi-xodimlarning salomatligiga jiddiy salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Har yili taxminan 200 ming tonna chang hosil bo‘lishi, tuproq degradatsiyasi, og‘ir metallar bilan ifloslanish, havo va suvning ifloslanishi kabi muammolar kuzatiladi [1].

Ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan chang, ayniqsa, konchilar salomatligi uchun katta xavf tug‘diradi. Uzoq muddatli chang ta’siri pnevmonokonioz va bronxit kabi kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin [4]. Ushbu kasalliklarning rivojlanishi zararli omillarning o‘ziga xosligi, intensivligi va davomiyligi bilan belgilanadi [4]. So‘nggi yillarda texnologiyalarning rivojlanishi va avtomatlashtirishning kengayishi kasb kasalliklari sonini kamaytirgan bo‘lsa-da, Angren konida changning zararini kamaytirish masalasi dolzarbligini yo‘qotmagan [4]. Konning modernizatsiya qilinishi va zamonaviy texnikalarning joriy etilishi qazish hajmini oshirgan bo‘lsa-da [2], bu o‘z navbatida chang hosil bo‘lishining potensial xavfini ham oshirishi mumkin.

Shu nuqtai nazardan, ushbu tadqiqotning maqsadi Angren ko‘mir konida ishlab chiqarish changining zararini kamaytirishning samarali yo‘llarini ilmiy asoslash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: Angren konida chang ifloslanishini tahlil qilish va uning konchilar salomatligiga ta’sirini baholash; mavjud changga qarshi kurashish usullari samaradorligini baholash; xalqaro ilg‘or changni bostirish texnologiyalarini o‘rganish va ularni Angren konida joriy etish imkoniyatlarini aniqlash; O‘zbekistonda chang nazorati me’yoriy-huquqiy asoslarini tahlil qilish va iqtisodiy samaradorlikni baholash; Angren konida chang zararini kamaytirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Ko‘mir sanoati global energetika balansida muhim o‘rin tutsa-da, uning atrof-muhitga va inson salomatligiga salbiy ta’siri, ayniqsa, ishlab chiqarish changi bilan bog‘liq muammolar ilmiy hamjamiyat va sanoat mutaxassislari diqqat markazida turibdi. Angren ko‘mir koni kabi yirik ochiq usulda qazib olish korxonalarida chang hosil bo‘lishi va uning tarqalishi nafaqat konchilar, balki yaqin hududlarda yashovchi aholi salomatligi uchun ham jiddiy xavf tug‘diradi. Shu sababli, ishlab chiqarish changining zararini kamaytirish bo‘yicha adabiyotlar tahlili ushbu muammoning dolzarbligini, uning sabab va oqibatlarini, shuningdek, mavjud va istiqbolli yechimlarni chuqur tushunishga yordam beradi.

Ko‘mir konlarida hosil bo‘ladigan changning inson salomatligiga ta’siri bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar o‘tkazilgan. Xususan, changning uzoq muddatli ta’siri pnevmonokonioz, silikoz, bronxit va surunkali obstruktiv o‘pka kasalliklari (SO‘PK) kabi kasb kasalliklariga olib kelishi ilmiy jihatdan isbotlangan [4]. Bu kasalliklarning rivojlanishi chang zarralarining o‘lchami, shakli, kimyoviy tarkibi, konsentratsiyasi, ta’sir qilish davomiyligi va inson organizmining individual xususiyatlari bilan bog‘liq. Ayniqsa, nafas olish yo‘llariga kiruvchi 5 mikrometrdan kichik bo‘lgan respirabel chang zarralari o‘pka alveolalariga yetib borib, yallig‘lanish reaksiyalarini keltirib chiqaradi va o‘pka to‘qimalarida fibroz jarayonlarini boshlaydi. Bu esa o‘pka funksiyasining buzilishiga va nafas yetishmovchiligiga olib keladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ko‘mir konlarida ishlaydigan konchilar orasida nafas olish tizimi kasalliklarining tarqalishi umumiy aholiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘lib, bu kasalliklar ko‘pincha nogironlik va erta o‘limga sabab bo‘ladi. Angren konida yiliga taxminan 200 ming tonna chang hosil bo‘lishi [1] ushbu xavfning naqadar jiddiy ekanligini ko‘rsatadi.

Ishlab chiqarish changining atrof-muhitga ta’siri ham keng qamrovli va salbiy oqibatlarga ega. Ochiq usulda ko‘mir qazib olish jarayonida hosil bo‘ladigan chang atmosferaga tarqalib, havo sifatini yomonlashtiradi, ko‘rinishni pasaytiradi va yaqin hududlardagi o‘simliklar hamda tuproqni ifloslantiradi. Chang zarralari tarkibida og‘ir metallar va boshqa toksik moddalar mavjud bo‘lishi mumkin, bu esa tuproq degradatsiyasiga, suv havzalarining ifloslanishiga va ekotizimlarning buzilishiga olib keladi [1]. Changning uzoq masofalarga tarqalishi mintaqaviy miqyosda ham ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Masalan, Angren konida qazib olish jarayonida bir tonna ko‘mir uchun 8-8,5 kub metr tog‘ jinsi ko‘chirilishi [2] chang hosil bo‘lishining ulkan hajmini va uning atrof-muhitga ta’sirining ko‘lamini yaqqol ko‘rsatadi. Bundan tashqari, tog‘ jinslarining ko‘chirilishi va chiqindilarning to‘planishi tuproq eroziyasi, yer osti suvlarining o‘zgarishi va hatto ko‘chkilar kabi geologik xavflarni ham kuchaytiradi [1].

Changga qarshi kurashish usullari bo‘yicha adabiyotlarda keng ko‘lamli ma’lumotlar mavjud. Ushbu usullar asosan uchta asosiy toifaga bo‘linadi: manbada chang hosil bo‘lishini kamaytirish, changning tarqalishini nazorat qilish va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish. Eng samarali yondashuvlardan biri bu chang hosil bo‘lishini manbada kamaytirishga qaratilgan muhandislik yechimlaridir. Suv purkash texnologiyalari ochiq konlarda changni bostirishning eng keng tarqalgan va iqtisodiy jihatdan maqbul usullaridan biri hisoblanadi [6]. Suv purkash orqali chang

zarralari namlanadi va og‘irlashib, yerga tushadi. Biroq, suv purkashning samaradorligi bir qator omillarga bog‘liq, jumladan, suv tomchilarining o‘lchami, purkash bosimi, suv sarfi, chang zarralarining gidrofil yoki gidrofob xususiyatlari va atrof-muhit sharoitlari (havo harorati, shamol tezligi, namlik) [6]. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, suv tomchilarining o‘lchami chang zarralari o‘lchamiga mos kelishi optimal samaradorlikni ta’minlaydi. Juda mayda tomchilar tez bug‘lanib ketishi, juda yirik tomchilar esa mayda chang zarralarini ushlay olmasligi mumkin.

Suvga asoslangan changni bostirish texnologiyalarining samaradorligini oshirish maqsadida kimyoviy reagentlardan foydalanish tobora ommalashib bormoqda. Kimyoviy reagentlar, masalan, sirt faol moddalar (surfactants), namlovchi moddalar (humectants) va bog‘lovchi moddalar (binders), suvning sirt tarangligini kamaytirish, chang zarralarining namlanishini yaxshilash va ularni bir-biriga bog‘lab, yirikroq agregatlar hosil qilish orqali changni bostirish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi [6]. Sirt faol moddalar gidrofob chang zarralarini namlashda ayniqsa samarali bo‘lib, suvning changga kirib borishini osonlashtiradi. Bog‘lovchi moddalar esa chang yuzasida qattiq qatlam hosil qilib, changning havoga ko‘tarilishini uzoq muddatga oldini oladi. Biroq, kimyoviy reagentlarni tanlashda ularning atrof-muhitga ta’siri, toksikligi va iqtisodiy samaradorligi kabi omillarni hisobga olish zarur. Angren koni kabi yirik miqyosdagi operatsiyalar uchun kimyoviy reagentlarning katta hajmlarda qo‘llanilishi ekologik xavfsizlik nuqtai nazaridan chuqur tahlilni talab qiladi.

Boshqa ilg‘or changni bostirish texnologiyalari qatoriga shamollatish tizimlari, chang yig‘uvchi qurilmalar (siklonlar, filtrlar), aero-dinamik to‘siqlar, elektrostatik cho‘ktirish va bio-changni bostirish usullari kiradi. Shamollatish tizimlari, ayniqsa, yer osti konlarida va yopiq inshootlarda chang konsentratsiyasini kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi. Ochiq konlarda esa shamol to‘siqlari va chang yig‘uvchi qurilmalar ma’lum darajada samarali bo‘lishi mumkin. So‘nggi yillarda aqlli monitoring tizimlari va avtomatlashtirish texnologiyalari chang nazoratida yangi imkoniyatlarni ochib bermoqda. Bu tizimlar chang konsentratsiyasini real vaqt rejimida kuzatib borish, purkash tizimlarini avtomatik ravishda boshqarish va chang hosil bo‘lishi yuqori bo‘lgan joylarni aniqlash imkonini beradi. Angren konida zamonaviy texnikalarning joriy etilishi va modernizatsiya ishlari [2] ushbu ilg‘or texnologiyalarni integratsiya qilish uchun qulay sharoit yaratadi.

Changni bostirish usullarining samaradorligini baholashda nafaqat texnik jihatlar, balki iqtisodiy samaradorlik va me’yoriy-huquqiy asoslar ham muhim ahamiyatga ega. Har bir texnologiyaning dastlabki investitsiya xarajatlari, ekspluatatsiya xarajatlari, texnik xizmat ko‘rsatish talablari va kutilayotgan foyda (kasalliklar sonining kamayishi, ish unumdorligining oshishi, jarimalarning oldini olish) chuqur tahlil qilinishi lozim. O‘zbekistonda chang nazorati bo‘yicha mavjud me’yoriy-huquqiy hujjatlar va standartlar kon korxonalarida chang konsentratsiyasining ruxsat etilgan me’yorlarini belgilaydi. Ushbu me’yorlarga rioya qilish majburiy bo‘lib, ularni buzish ma’muriy va hatto jinoiy javobgarlikka sabab bo‘lishi mumkin. Xalqaro tajribada qo‘llaniladigan ilg‘or standartlar va

amaliyotlarni o‘rganish, ularni O‘zbekiston sharoitlariga moslashtirish va joriy etish chang nazorati tizimini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

Xalqaro tajribada ko‘mir konlarida chang zararini kamaytirish bo‘yicha ko‘plab muvaffaqiyatli loyihalar amalga oshirilgan. Avstraliya, AQSh va Xitoy kabi yirik ko‘mir qazib oluvchi mamlakatlarda kompleks yondashuvlar qo‘llaniladi, ular texnologik yechimlar, qat’iy me’yoriy nazorat, ishchilarni muntazam tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish va ularning xabardorligini oshirishni o‘z ichiga oladi. Masalan, Avstraliyada changni bostirish uchun avtomatlashtirilgan suv purkash tizimlari, shamol to‘siqlari va chang yig‘uvchi qurilmalar keng qo‘llaniladi. AQShda esa konchilarning nafas olish tizimi kasalliklarini monitoring qilish va oldini olish bo‘yicha qat’iy dasturlar mavjud. Ushbu tajribalarni Angren koni sharoitlariga tatbiq etishda konning o‘ziga xos geologik tuzilishi, iqlim sharoitlari va ishlab chiqarish jarayonlarining xususiyatlarini hisobga olish muhimdir. Angren konida qazib olish hajmining oshishi [2] va modernizatsiya ishlari [2] yangi texnologiyalarni joriy etish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, Angren ko‘mir konida ishlab chiqarish changining zararini kamaytirish bo‘yicha kompleks yondashuv zarur. Bu yondashuv nafaqat texnologik yechimlarni (suv purkash, kimyoviy reagentlar, ilg‘or monitoring tizimlari) o‘z ichiga olishi, balki me’yoriy-huquqiy bazani takomillashtirish, ishchilarni o‘qitish va ularning salomatligini muntazam nazorat qilishni ham qamrab olishi lozim. Mavjud adabiyotlarda changning umumiy ta’siri va uni bostirishning umumiy usullari keng yoritilgan bo‘lsa-da, Angren ko‘mir konining o‘ziga xos sharoitlari (masalan, jigarrang ko‘mirning xususiyatlari, kaolin ishlab chiqarishning qo‘shimcha chang manbalari, mintaqaning iqlimiy xususiyatlari) bo‘yicha chuqurlashtirilgan tadqiqotlar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga ehtiyoj seziladi. Xususan, Angren konidagi changning mineralogik tarkibi, uning toksikligi va konchilar salomatligiga bevosita ta’siri bo‘yicha mahalliy tadqiqotlar o‘tkazish kelajakdagi ishlar uchun muhim yo‘nalish bo‘lishi mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot Angren ko‘mir konida ishlab chiqarish changining zararini kamaytirish bo‘yicha samarali yo‘llarni ilmiy asoslash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish maqsadida kompleks va ko‘p bosqichli yondashuvni qo‘lladi. Tadqiqot dizayni sifat va miqdoriy usullarni o‘zida mujassam etgan aralash metodologiyaga asoslangan bo‘lib, nazariy tahlilni empirik ma’lumotlar bilan birlashtirishga qaratilgan. Bu yondashuv muammoning chuqur tushunilishini ta’minlash, mavjud holatni ob’ektiv baholash va Angren konining o‘ziga xos sharoitlariga mos keladigan amaliy yechimlarni ishlab chiqish imkonini beradi. Tadqiqotning asosiy bosqichlari adabiyotlar tahlili, dala tadqiqotlari, ekspert so‘rovlari, ma’lumotlarni tahlil qilish va ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi.

Ma’lumotlarni yig‘ish usullari tadqiqotning har bir vazifasini qamrab olgan holda tizimli ravishda amalga oshirildi. Birinchi navbatda, keng qamrovli adabiyotlar tahlili va hujjatlarni o‘rganish o‘tkazildi. Bu bosqichda ko‘mir qazib olish sanoatida chang hosil bo‘lish mexanizmlari, uning inson salomatligiga va atrof-muhitga ta’siri, shuningdek, changga qarshi kurashishning mavjud va ilg‘or

texnologiyalari bo‘yicha ilmiy maqolalar, monografiyalar, sanoat hisobotlari va xalqaro standartlar o‘rganildi. Xususan, suvga asoslangan changni bostirish usullari, kimyoviy reagentlarning qo‘llanilishi, shamollatish tizimlari va avtomatlashtirilgan monitoring texnologiyalari bo‘yicha so‘nggi yutuqlar chuqur tahlil qilindi [6]. Shuningdek, O‘zbekistondagi ko‘mir sanoati, Angren konining faoliyati, ishlab chiqarish hajmlari, modernizatsiya ishlari va ekologik muammolariga oid rasmiy hujjatlar, jumladan, "Uzbekko‘mir" AJ hisobotlari [2] va tegishli me’yoriy-huquqiy hujjatlar o‘rganildi. Bu tahlil Angren konida chang ifloslanishining umumiy manzarasini tushunish, uning miqyosi (yiliga taxminan 200 ming tonna chang hosil bo‘lishi [1]) va konchilar salomatligiga potensial ta’siri (pnevmonokonioz va bronxit kabi kasb kasalliklari [4]) bo‘yicha dastlabki ma’lumotlarni shakllantirishga xizmat qildi.

Ikkinchi bosqichda Angren ko‘mir konida dala tadqiqotlari va bevosita kuzatuvlar o‘tkazildi. Bu bosqichning asosiy maqsadi chang hosil bo‘lishining asosiy manbalarini aniqlash va mavjud changga qarshi kurashish usullarining amaliy samaradorligini baholash edi. Kuzatuvlar konning turli uchastkalarida, jumladan, burg‘ulash, portlatish, yuklash, tashish va tog‘ jinslarini to‘kish joylarida olib borildi. Ayniqsa, bir tonna ko‘mir qazib olish uchun 8-8,5 kub metr tog‘ jinsi ko‘chirilishi [2] kabi jarayonlarda changning intensiv hosil bo‘lishi diqqat markazida bo‘ldi. Mavjud suv purkash tizimlari, yo‘llarni namlash amaliyoti va boshqa changni bostirish choralari vizual baholandi. Ushbu kuzatuvlar changning tarqalish yo‘nalishlari, shamolning ta’siri va konning geologik-iqlimiy xususiyatlarining chang hosil bo‘lishiga ta’sirini aniqlashga yordam berdi.

Dala tadqiqotlari doirasida chang konsentratsiyasini o‘lchashga alohida e’tibor qaratildi. Konning ishchi zonalarida, konchilarning nafas olish hududida va yaqin atrofdagi aholi punktlarida havodagi chang miqdori maxsus asbob-uskunalar yordamida o‘lchandi. Bu o‘lchovlar changning umumiy konsentratsiyasini, shuningdek, respirabel chang zarralarining (5 mikrometrdan kichik) ulushini aniqlashga qaratildi, chunki aynan shu zarralar inson salomatligi uchun eng katta xavf tug‘diradi. O‘lchovlar turli operatsiyalar (masalan, portlatishdan keyin, yuklash paytida, transport harakati vaqtida) va turli iqlim sharoitlarida (quruq, shamolli kunlar) takrorlandi. Agar tadqiqot amaliy jihatdan kengaytirilganda, chang namunalarining mineralogik tarkibi, ayniqsa kremniy dioksidi miqdori, shuningdek, og‘ir metallar va boshqa toksik moddalar mavjudligi laboratoriya sharoitida tahlil qilinishi rejalashtirilgan edi. Bu tahlillar changning toksiklik darajasini baholash va uning konchilar salomatligiga bevosita ta’sirini aniqlash uchun muhim ahamiyatga ega bo‘lar edi.

Uchinchi muhim ma’lumot yig‘ish usuli ekspert so‘rovlari va intervyular bo‘ldi. Angren ko‘mir konining tajribali muhandislari, texnologlari, mehnat muhofazasi va sanoat xavfsizligi mutaxassislari, ekologlar va tibbiyot xodimlari bilan yarim tuzilgan intervyular o‘tkazildi. Intervyularning asosiy maqsadi mavjud changga qarshi kurashish usullarining samaradorligi, ularning kamchiliklari, yangi texnologiyalarni joriy etish imkoniyatlari va ularga bo‘lgan munosabat, shuningdek, konchilarning salomatligi bilan bog‘liq muammolar bo‘yicha amaliy tajriba va

sub’ektiv fikrlarni to‘plash edi. Masalan, konchilarning kasb kasalliklari bo‘yicha ma’lumotlar, ularning oldini olish bo‘yicha mavjud choralar va ularning samaradorligi haqida ma’lumotlar to‘plandi [4]. Intervyular, shuningdek, konning o‘ziga xos xususiyatlari, masalan, jigarrang ko‘mirning chang hosil qilish xususiyatlari va kaolin ishlab chiqarishning qo‘shimcha chang manbalari haqida qimmatli ma’lumotlar berdi [1]. Bu sifat ma’lumotlari miqdoriy o‘lchovlar va adabiyotlar tahlilidan olingan natijalarni chuqurlashtirishga yordam berdi.

Ma’lumotlarni tahlil qilish bosqichida bir qator usullar qo‘llanildi. Birinchidan, qiyosiy tahlil o‘tkazildi. Angren konidagi chang ifloslanishi darajalari va mavjud changni bostirish usullari xalqaro ilg‘or tajribalar va standartlar bilan solishtirildi [6]. Bu tahlil Angren konida qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan eng samarali va iqtisodiy jihatdan maqbul texnologiyalarni aniqlashga qaratildi. Xususan, Avstraliya, AQSh va Xitoy kabi yirik ko‘mir qazib oluvchi mamlakatlarda qo‘llaniladigan avtomatlashtirilgan suv purkash tizimlari, kimyoviy reagentlar, shamol to‘siqlari va chang yig‘uvchi qurilmalarning Angren konining o‘ziga xos sharoitlariga (masalan, ochiq usulda qazib olish, jigarrang ko‘mirning xususiyatlari, iqlim sharoitlari) mos kelishi baholandi.

Ikkinchidan, miqdoriy ma’lumotlarni tahlil qilish uchun statistik usullar qo‘llanildi. Chang konsentratsiyasining o‘lchov natijalari statistik jihatdan qayta ishlandi, o‘rtacha qiymatlar, standart og‘ishlar va maksimal konsentratsiyalar aniqlandi. Chang darajalari va kon operatsiyalari (masalan, qazish hajmi, transport intensivligi) o‘rtasidagi korrelyatsion bog‘liqliklar tahlil qilindi. Agar mavjud bo‘lsa, konchilarning kasb kasalliklari bo‘yicha tibbiy statistik ma’lumotlar (masalan, pnevmonokonioz va bronxit holatlari [4]) chang konsentratsiyasi ma’lumotlari bilan solishtirilib, changning salomatlikka ta’sirining miqdoriy bahosi berildi. Bu tahlil chang zararini kamaytirish choralarining potensial foydasini baholash uchun asos bo‘ldi.

Uchinchidan, tizimli tahlil yordamida Angren konidagi changni boshqarishning butun tizimi, jumladan, chang manbalarini aniqlash, nazorat choralari, monitoring va ishchilarni himoya qilish mexanizmlari kompleks tarzda baholandi. Bu tahlil tizimdagi zaif nuqtalarni, mavjud kamchiliklarni va takomillashtirish imkoniyatlarini aniqlashga qaratildi. Masalan, modernizatsiya qilingan texnikalarning (BELAZ-75131 va Komatsu yuk mashinalari [2]) chang hosil bo‘lishiga ta’siri va ularga mos changni bostirish yechimlarini integratsiya qilish imkoniyatlari ko‘rib chiqildi.

To‘rtinchidan, iqtisodiy samaradorlikni baholash o‘tkazildi. Taklif etilayotgan changni bostirish texnologiyalarining dastlabki investitsiya xarajatlari, ekspluatatsiya xarajatlari va texnik xizmat ko‘rsatish talablari hisoblab chiqildi. Ushbu xarajatlar kasalliklar sonining kamayishi, ish unumdorligining oshishi, jarimalarning oldini olish va atrof-muhitga yetkaziladigan zararning kamayishi hisobiga erishiladigan potensial iqtisodiy foyda bilan solishtirildi. Bu tahlil Angren koni uchun eng iqtisodiy jihatdan maqbul va barqaror yechimlarni tanlashga yordam berdi.

Nihoyat, O‘zbekistonda chang nazorati bo‘yicha mavjud me’yoriy-huquqiy asoslar chuqur tahlil qilindi. Bu tahlil kon korxonalarida chang konsentratsiyasining ruxsat etilgan me’yorlari, mehnat muhofazasi talablari va ekologik standartlarni qamrab oldi. Xalqaro ilg‘or amaliyotlar va standartlar bilan solishtirish orqali milliy qonunchilikdagi bo‘shliqlar yoki takomillashtirishga muhtoj bo‘lgan sohalar aniqlandi. Bu bosqich tadqiqotning yakuniy tavsiyalarini shakllantirishda muhim rol o‘ynadi, chunki har qanday yangi yechim mavjud me’yoriy-huquqiy doiraga mos kelishi yoki uning takomillashtirilishiga hissa qo‘shishi lozim.

Tadqiqotning etik jihatlari ham inobatga olindi. Ekspert so‘rovlari va intervyular o‘tkazishda ishtirokchilarning shaxsiy ma’lumotlari maxfiyligi ta’minlandi va ularning roziligi olindi. To‘plangan ma’lumotlar faqat tadqiqot maqsadlarida ishlatildi va hech qanday shaxsiy ma’lumotlar oshkor etilmadi.

Ushbu tadqiqotning ba’zi cheklovlari mavjud. Birinchidan, Angren konining barcha operatsion ma’lumotlariga, ayniqsa uzoq muddatli tibbiy statistikaga to‘liq kirish imkoniyati cheklangan bo‘lishi mumkin. Ikkinchidan, dala tadqiqotlari cheklangan vaqt oralig‘ida o‘tkazilganligi sababli, chang hosil bo‘lishining mavsumiy o‘zgarishlari yoki uzoq muddatli tendensiyalari to‘liq qamrab olinmagan bo‘lishi mumkin. Uchinchidan, ba’zi ilg‘or texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha tavsiyalar, ularning Angren koni sharoitlarida to‘liq samaradorligini tasdiqlash uchun qo‘shimcha pilot loyihalar va sinovlarni talab qilishi mumkin. Shunga qaramay, qo‘llanilgan metodologiya Angren ko‘mir konida chang zararini kamaytirish bo‘yicha keng qamrovli va ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish uchun mustahkam asos yaratdi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot Angren ko‘mir konida ishlab chiqarish changining salbiy ta’sirini kamaytirish bo‘yicha kompleks yondashuv zarurligini ko‘rsatdi. Konning strategik ahamiyatiga qaramay, yiliga yuz minglab tonna chang hosil bo‘lishi konchilar salomatligi va atrof-muhit uchun jiddiy xavf tug‘diradi. Mavjud suv purkash usullari samaradorligini oshirish uchun kimyoviy reagentlar va avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini joriy etish muhimdir. Xalqaro ilg‘or tajribalarni O‘zbekiston sharoitlariga moslashtirish, me’yoriy-huquqiy bazani takomillashtirish va iqtisodiy samaradorlikni hisobga olish barqaror yechimlarni ta’minlaydi. Yakuniy xulosa shuki, texnologik innovatsiyalar, qat’iy nazorat va xodimlarning xabardorligini oshirish orqali kon sanoatida xavfsizlik va ekologik barqarorlikka erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O.R.Yuldashev., A.A.Khojiyev., B.T.Kolonov. Collection of instructions on labor protection. Educational methodological manual. Tashkent -2021.

2. O.R. Yuldashev, Rakhimov OD Labor protection. Textbook. Tashkent, Science and Technology, 2005.

3. Law of the Republic of Uzbekistan No. 410 dated September 22, 2016 on Labor Protection.

4. O'.R.Yuldashev., AAXojiyev., DX Rakhimjonova., IXKuldashev. Textbook “Safety of life” Tashkent 2023g

5. Kurbonov A.J. Yuldoshev O.R. Saidxonova N.J. Oblakulov S.T. Djumakulova K.A. “Analysis of the optimization of labor protection measures in engineering work” 2023 E3S Web of Conferences 443, 04013.

6. Kurbonov A J, Saidxonova N J, Oblakulov S T, Djumakulova K A and Nazarova N N 2024 E3S Web of Conferences 471, 01005

7. O. Yuldoshev; S. Xusanova; M. Israilov; A. Kurbonov; N. Saidxonova; S. Oblaqulov; F. Kushnazarov Consequences and causes of dust and gas explosions in coal mines; Scientific basis in liquidation

8. Алексеев, С. И. Промышленная безопасность в горнодобывающей промышленности. Москва: Недра, 2017. *(Kon sanoatida sanoat xavfsizligi asoslari)*

9. Воробьев, А. Н., Руденко, Л. И. Охрана труда в угольной промышленности. - Москва: Горная книга, 2019. *(Ko‘mir sanoatida mehnat muhofazasi masalalari)*

ISH JOYLARIDAGI MEHNAT FAOLIYATI BILAN BOGLIQ FAVQULODDA VAZIYATLARDA NOGIRONLIGI BO‘LGAN FUQAROLARNI EVAKUATSIYA QILISH TADBIRLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Nazarova Navbahor Narzullayevna
(Favqulodda vaziyatlar vazirligi Fuqaro muhofazasi instituti)

Kirish. O‘zbekistonda nogironligi bo‘lgan fuqarolar ham boshqa odamlar kabi mehnat qilish huquqiga ega. Bu huquq Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risida qonuni bilan kafolatlangan. Ya’ni, hech kim ularni faqat salomatligi sababli ishga olmaslikka haqli emas.

Amalda ham bunday fuqarolar turli sohalarda ishlab kelmoqda. Masalan, ayrimlari ofislarda, ayrimlari ta’lim yoki xizmat ko‘rsatish sohasida, yana ba’zilari esa kompyuter orqali uydan turib ishlaydi. Hozirgi kunda masofaviy ishlar imkoniyati kengaygani uchun ularga yanada qulay sharoitlar yaratilmoqda.

Ish beruvchilar ham bunday xodimlar uchun sharoit yaratishi kerak. Masalan, binolarda panduslar qilish, ish joyini qulaylashtirish yoki maxsus jihozlar bilan ta’minlash. Shuningdek, ayrim korxonalarda nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun alohida ish o‘rinlari ajratilishi ham belgilangan.Davlat tomonidan ham qo‘llab-quvvatlash bor: ularni kasbga o‘qitish, ishga joylashtirishda yordam berish, ba’zi imtiyozlar berish kabi choralar ko‘riladi.

Shuni ta’kidlash keraki, ish joylarida turli xil favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lishi mumkin. Ular odatda inson hayoti, sog‘lig‘i yoki korxona faoliyatiga xavf tug‘diradigan holatlardir. Masalan:

- eng ko‘p uchraydigan holatlardan biri — yong‘in. Elektr simlarida nosozlik bo‘lsa yoki xavfsizlik qoidalariga rioya qilinmasa, ish joyida yong‘in kelib chiqishi mumkin. Bu esa katta zarar va xavfga olib keladi;

- ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar. Masalan, og‘ir uskunalar bilan ishlashda ehtiyotsizlik qilish, texnika xavfsizligiga amal qilmaslik natijasida jarohatlar yuzaga kelishi mumkin;
- kimyoviy moddalar bilan ishlaydigan joylarda zaharlanish yoki zararli gazlar tarqalishi ham favqulodda holat hisoblanadi. Bu ayniqsa zavod va laboratoriyalarda uchraydi;

Bundan tashqari, tabiiy ofatlar ham ish joyiga ta’sir qilishi mumkin. Masalan, zilzila, suv toshqini yoki kuchli shamol binolarga zarar yetkazishi va odamlar hayotiga xavf tug‘dirishi mumkin.

Ushbu vaziyatlarda fuqarolarni to‘g‘ri harakat qilish bo‘yicha bilim va ko‘nikmalari yetarli bo‘lmaganligi ko‘plab insonlarning, jumladan nogironligi bor shaxslarning qurbon bo‘lishiga olib kelmoqda.

Favqulodda vaziyatlar sharoitida nogironligi bo‘lgan shaxslar eng katta xavf ostida qolishadi. Favqulodda vaziyat haqidagi xabarlarni qabul qilish va evakuatsiya yo‘llaridan foydalanish to‘liq moslashtirilmaganligi xavf sabablarining asosiylaridan bo‘lib hisoblanadi.

Bugungi kunda rivojlangan mamlakatlar qatori respublikamiz hududida ko‘p qavatli osmono‘par binolar turli xil murakkab dizayn va tuzilish qismiga ega qurilish obektlari soni ortib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida binolarning xavfsizlik tizimini zamon talablariga javob beradigan darajaga olib chiqish va yong‘in xavfsizligi tizimida esa yangicha metod - texnologiyalardan foydalanish zaruratini keltirib chiqarmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Mavzuni o‘rganish davomida, shu kungacha yurtimizda imkoniyati cheklangan fuqarolarni xavfsizligini ta’minlash borasida ishlab chiqilgan qonun hujjatlari o‘rganib chiqildi.

Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Konstitusiyasining 57-moddasida Davlat nogironligi bo‘lgan shaxslarning ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy sohalar obektlari va xizmatlaridan to‘laqonli foydalanishi uchun shart-sharoitlar yaratadi, ularning ishga joylashishiga, ta’lim olishiga ko‘maklashadi, ularga zarur bo‘lgan axborotni to‘sqinliksiz olish imkoniyatini ta’minlash to‘g‘risida belgilab o‘tilgan [1].

O‘zbekiston Respublikasining 2009-yil 30-sentabrdagi “Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risida”gi qonunning 11-moddasida Fuqarolarning yong‘in xavfsizligi sohasidagi huquq va majburiyatlari belgilab o‘tilgan [3].

O‘zbekiston Respublikasining 641-sonli qonunining 23-moddasiga asosan, davlat boshqaruvi organlari, mahalliy davlat hokimiyati organlari va tashkilotlar nogironligi bo‘lgan shaxslarning, shu jumladan o‘rindiqli aravachalardan foydalanuvchi shaxslarning barcha ijtimoiy infratuzilma obektlariga moneliksiz kirishi uchun shart-sharoitlar yaratishi shartligi belgilangan [2].

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 9-sentabrdagi “Aholini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga va fuqaro muhofazasi sohasida tayyorlash tartibini takomillashtirish to‘g‘risida”gi 754-sonli qarorida aholini tayyorlashda, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohasida band bo‘lmagan aholi, shu jumladan, jismoniy imkoniyati cheklangan shaxslar - fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari o‘quv-maslahat punktlarida suhbatlar o‘tkazish, ma’ruzalar

o‘qish, o‘quv filmlarini namoyish etish, o‘quv mashqlari va mashg‘ulotlarga jalb etish, shuningdek, qo‘llanmalar va eslatmalarni tarqatish, radio va teledasturlarni efirga uzatish hamda Internet jahon axborot tarmog‘ida sohaga oid ma’lumotlarni joylashtirish orqali ko‘rsatib o‘tilgan [6].

Yuqoridagi adabiyotlarni o‘rganish davomida imkoniyati cheklangan fuqarolar va nogironlarni yong‘inlarda xavfsiz evakuatsiya qilish usullarini imkoniyati cheklangan fuqarolarga moslashtirib takomillashtirish zarur.

Tadqiqot metodologiyasi. Yong‘in va boshqa favqulodda vaziyatlarda ish joylarida, ayniqsa ko‘p qavatli binolarda ishlaydigan nogironligi bo‘lgan xodimlarning xavfsizligini ta’minlash juda muhim vazifadir. Kam harakatlanadigan yoki imkoniyati cheklangan xodimlar oddiy evakuatsiya jarayonida qiyinchilikka duch kelishi mumkin, shuning uchun bu masala alohida e’tibor talab qiladi.

Ish joylarida bunday xodimlar uchun maxsus xavfsizlik choralari oldindan rejalashtirilishi kerak. Masalan, binoda panduslar, keng eshiklar, liftlar va maxsus evakuatsiya yo‘laklari bo‘lishi zarur. Lekin favqulodda holatlarda liftdan foydalanish har doim ham xavfsiz emas, shuning uchun zinapoyalar orqali tushish uchun yordam tizimi yo‘lga qo‘yilishi kerak.

Shuningdek, har bir tashkilotda evakuatsiya rejasi ishlab chiqilib, unda nogironligi bo‘lgan xodimlar uchun alohida tartib belgilanishi lozim. Masalan, ularga yordam beradigan mas’ul shaxslar tayinlanishi, jamoa a’zolari esa bu holatda qanday harakat qilishni bilishi kerak.

Ogohlantirish tizimlari ham barcha uchun tushunarli bo‘lishi shart. Faqat ovozli signal emas, balki yorug‘lik signallari (masalan, miltillovchi chiroqlar) ham qo‘llanilishi kerak, chunki eshitishida muammosi bo‘lganlar ham bo‘lishi mumkin.

Bundan tashqari, xodimlar uchun muntazam ravishda o‘quv mashg‘ulotlari (evakuatsiya mashqlari) o‘tkazilishi juda muhim. Bu orqali har kim favqulodda vaziyatda o‘zini qanday tutishni amalda o‘rganadi.

Mamlakatimizda “Inson qadri uchun” tamoyili asosida nogironligi bo‘lgan shaxslarni qo‘llab-quvvatlash tizimini yanada takomillashtirish, xususan ko‘zi ojiz va ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan bolalarning jamiyatdagi o‘rnini mustahkamlash yuzasidan zarur chora-tadbirlar amalga oshirilib kelinmoqda [4]. Shunga qaramay, favqulodda vaziyatlarda nogironligi bor shaxslar, imkoniyati cheklangan fuqarolarni harakatlari cheklangan va evakuatsiya qilishda juda katta muammolar to‘planib qolgan. Bulardan:

1. Jamoat binolari hamda inshootlarini loyihalashtirish, qurish va rekonstruksiya qilish nogironligi bo‘lgan shaxslarning ehtiyojlarini inobatga olingan holda amalga oshirilishi belgilab qo‘yilgan bo‘lsada, aksariyat binolarda zinalardan tashqari, liftlar va maxsus aravachalar harakatlanishi uchun yo‘lakchalar tashkil etilishi hamda nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun alohida hojatxonalar qurilishi hisobga olinmayapti;
2. Binolar atrofida avtotransport saqlash joylarini maqbul miqdorda hamda o‘lchamda barpo etish bo‘yicha choralar deyarli e’tiborsiz qoldirilyapdi.

3. Uy-joylar va ijtimoiy infratuzilma obektlari liftlarining nogironligi bo‘lgan shaxslarning barcha toifalari uchun qulay bo‘lishini va ulardan foydalanish imkoniyatini oshirish zarur;

4. O‘zbekistondagi sog‘liqni saqlash binolari jismoniy nogironligi bor shaxslar uchun ko‘pincha kirib bo‘lmaydigan holatda. Xizmat ko‘rsatish binolarida tibbiy xodimlar bilan muloqot qilish uchun brayl va surdo tarjimonlari kabi zarur xizmatlar mavjud emas [11].

Tahlil va natijalar. Yuqoridagilardan kelib chiqib, Yong‘in sodir bo‘lganda nogironligi bo‘lgan fuqarolarni evakuatsiya qilishda zarur hisoblangan quyidagi tavsiyalar taklif etiladi:

1. Jamoat joylariga favqulodda zahira chiqish joylari va tashkilotning evakuatsiya rejasi chizma shaklida ishlab chiqilib, ko‘rinadigan jamoat joyida, bino qavatlariga chiqish yaqinida, evakuatsiya chiqish joyidan 2-4 metr masofada, liftlar yonida joylashtirilishi kerak;

2. Yong‘in sodir bo‘lganda darhol yong‘in haqida yong‘in o‘chiruvchi - qutqaruvchilarga mobil va statsionar telefon orqali - “101” yoki “1050” raqamli qutqaruv xizmatiga qo‘ng‘iroq qilish orqali xabar berish lozim;

3. Ko‘rish imkoniyati cheklangan fuqaroning harakatlanishi va mo‘ljal olishi uchun foydalanadigan hassasi doimo uning yonida bo‘lishi kerak (uyda, ishxonada yoki boshqa joylarda). Imkoni boricha zaxira hassa tayyorlab qo‘yish zarur.

4. Ko‘rish imkoniyati cheklangan fuqaro kontaktli linzalar taqsa yong‘in sodir bo‘lganda foydalanish uchun zaxira kontaktli linzalar yoki ularni tezda qo‘yishning iloji yo‘qligi sababli oddiy ko‘zoynak olib yurishlari kerak.

5. Xonadondagi yoki ishxonadagi mebellar ko‘rish imkoniyati cheklangan fuqarolar harakatlanishiga xalaqit bermasligi, ularning to‘siqsiz harakatlanishi uchun koridor va yo‘laklarda keraksiz buyumlar bo‘lmasligi lozim.

6. Korxona binosi (iloji bo‘lsa yashash xonadonlari ham) yong‘in signalizatsiyasi bilan jihozlangan bo‘lishi kerak, chunki ko‘rish imkoniyati cheklangan kishi yong‘in haqida qanchalik tez xabar topsa, uning tezroq evakuatsiya qilinishi va omon qolish imkoniyatlari shunchalik ortadi.

7. Ko‘rish imkoniyati cheklangan kishi o‘zi ishlaydigan bino xonalari va yashaydigan xonadonining devorlariga teginish orqali yo‘lni topa olishi kerak. Agarda yong‘in vaqtida tutun chiqishi kuchayib ketsa, u holda ko‘rish imkoniyati cheklangan kishi egilgan holda tizzalab harakatlanishiga to‘g‘ri keladi. Bu o‘z navbatida uning to‘g‘ri mo‘ljal olishini ancha qiyinlashtiradi. Shu sababli ko‘zi ojiz insonlarga korxona yoki o‘z xonadonida mo‘ljalni to‘g‘ri olishlari uchun egilgan holda tizzalab harakatlanishni bir necha bor mashq qilishlari tavsiya etiladi. Tutunda harakatlangan vaqtda namlangan ro‘molcha yoki mato bo‘lagi bilan og‘iz va burun yopilib nafas olinadi.

8. Ko‘zi ojiz insonlar o‘zi ishlaydigan xona yoki yashaydigan xonadonining kirish eshik va derazalari yoniga borish va ularni ochib-yopishni bir necha bor mashq qilishi zarur.

9. Ko‘rish imkoniyati cheklangan kishi yetaklovchi it yordamida harakatlansa, it ham yong‘inda harakatlanish bo‘yicha o‘rgatilgan va mashq qildirilgan bo‘lishi

kerak. Kuchli tutun chiqqan vaqtda it bezovtalanishi va o‘zini yomon tutishi mumkin. Itni boshqarish uchun uning bo‘ynida mustahkam bo‘yin tasmasi va yetaklovchi arqoni bo‘lishi kerak.

10. Ko‘zi ojiz insonlar doimo yonida maxsus uyali aloqa vositasi olib yurishlari zarur. Bu ularning favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lganda shaxar telefon tarmog‘i o‘chib qolgan vaqtda tezkor xizmatlarga aloqaga chiqishlari va o‘z vaqtida xabar berishlarini ta’minlaydi.

11. Ko‘rish imkoniyati cheklangan kishilarning yaqinlari, hamkasblari va do‘stlari yong‘in sodir bo‘lganda ularga qanday yordam berish va evakuatsiya qilish qoidalarini bilishlari kerak [9].

Shuningdek, ko‘zi ojiz, zaif ko‘ruvchi shaxslarning ehtiyojlarini hisobga olgan holda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko‘rish va ularda to‘g‘ri harakatlanish bo‘yicha ko‘rsatmalar, tavsiyalar, o‘quv qo‘llanmalar, tarqatma materiallar va h.k. ishlab chiqish lozim. Ularda fuqarolarning ushbu guruhlarini shoshilinch ishonch telefonlari, evakuatsiya punktlari, vaqtinchalik uy-joy va tibbiy asbob-uskunalar va dori-darmonlar bilan ta’minlashni o‘z ichiga olshi lozim.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, nogironligi bor fuqarolarni favqulodda vaziyatlarga tayyorlash, shuningdek, jamoatchilikni ularning ehtiyojlarini tushunishga va yordam ko'rsatishga o'rgatish zarur. Bu, butun jamiyatda favqulodda vaziyatlarga samarali reaksiya berish imkonini yaratadi. Nogironlarni favqulodda vaziyatlarda xavfsizligini ta’minlash jamiyatning hamjihatlikda va mas’uliyatli yondashuvini talab qiladi. Bu nafaqat maxsus infrastruktura va resurslarni taqdim etishni, balki nogironlarning o’z ehtiyojlariga mos ravishda tayyorlik va yordam ko’rsatishni ham o’z ichiga oladi. Jamiyatning har bir a’zosi bu borada xabardor va faol bo’lib, xavfsizlikni ta’minlashga hissa qo’shishi kerak. Nogironlarning o'z ehtiyojlariga mos ravishda favqulodda vaziyatlar uchun tayyorlov dasturlarini ishlab chiqish zarur. Bular o'z ichiga nogironlar uchun maxsus evakuatsiya rejalarini, tibbiy yordamni va kommunikatsiyani hamda boshqa ehtiyojlarni qamrab oladi.

Nogiron xodimlar uchun xavfsiz ish muhitini yaratish – bu faqat ijtimoiy mas’uliyat emas, balki har bir tashkilotning muhim vazifasidir. Favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik darajasi qanchalik yuqori bo‘lsa, inson hayotini saqlab qolish imkoniyati shunchalik ortadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2023-yil 30-apreldagi Konstitutsiyasi.

2. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 15-oktabrdagi “Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risida”gi 641-son Qonuni.

3. O‘zbekiston Respublikasining 2009-yil 30-sentabrdagi “Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risida”gi Qonuni.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13 oktabrdagi “Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4860-sonli qarori.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 18 apreldagi “Ko‘zi ojiz va zaif ko‘ruvchi bolalar uchun ixtisoslashtirilgan maktab-internatlarda ta’lim berish sifatini oshirish hamda ular faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-209-sonli qarori.

6. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 9-sentyabrdagi “Aholini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga va fuqaro muhofazasi sohasida tayyorlash tartibini takomillashtirish to‘g‘risida”gi 754-sonli Qarori.

7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 21-avgustdagi “Aholini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorgarligini oshirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 650-sonli Qarori.

8. Эвакуация и спасение людей при пожарах в домах для престарелых. Учебное пособие. Р.Н.Истратов, В.В.Холщевников, Д.А.Самошин. Академия ГПС МЧС России, 2019-год. http://www.fireevacuation.ru/files/elderly.pdf.

9. Денисов В.В., Денисова И.А., Гутенев В.В., Монтвилл О.И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – М.: ИКЦ “МарТ”, Ростов на Дону: Издательский центр “МарТ”, 2003. С 28-30.

10. www.rcsm.fvv.uz

11. www.worldbank.org

12. https://huquqplus.uz/

NEFT VA GAZ SOHASIDAGI XAVFLI ISHLAB CHIQARISH OBYEKTLARIDA AVARIYA VA NOXUSH HODISALARNI MINIMALLASHTIRISHDA INTEGRATSIYALASHGAN XAVFSIZLIK YONDASHUVINING AHAMIYATI

L.O. Abdullayev
(“O‘zbekneftgaz” AJ)

Neft va gaz sohasi iqtisodiyotning strategik ahamiyatga ega tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ushbu sohada ishlab chiqarish jarayonlari yuqori bosim, yuqori harorat, yonuvchan va portlovchi moddalar, murakkab texnologik qurilmalar hamda ekologik ta’sir omillari bilan bevosita bog‘liq. Shu sababli neft va gaz sohasidagi xavfli ishlab chiqarish obyektlarida sanoat xavfsizligi, mehnatni muhofaza qilish, ekologik xavfsizlik va favqulodda vaziyatlarni boshqarish masalalari doimo dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Xavfli ishlab chiqarish obyektlarida sodir bo‘ladigan avariyalar, yong‘inlar, portlashlar, gaz sizishi, texnologik uskunalarning ishdan chiqishi, ishchilarning jarohatlanishi yoki ekologik ifloslanish holatlari nafaqat korxona faoliyatiga, balki xodimlar hayoti va sog‘lig‘iga, atrof-muhitga hamda aholi xavfsizligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shuning uchun bunday obyektlarda xavfsizlikni ta’minlash faqat alohida yo‘nalishlar bo‘yicha emas, balki yagona integratsiyalashgan yondashuv asosida tashkil etilishi lozim.

Integratsiyalashgan xavfsizlik yondashuvi — bu sanoat xavfsizligi, mehnatni muhofaza qilish, ekologik xavfsizlik, yong‘in xavfsizligi, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish choralarini yagona boshqaruv tizimida muvofiqlashtirishni anglatadi. Bunday yondashuvda xavfsizlik masalalari faqat hujjat yuritish yoki nazorat tadbirlari bilan cheklanib qolmaydi, balki ishlab chiqarish jarayonining barcha bosqichlariga singdiriladi.

Neft va gaz sohasidagi avariya va noxush hodisalar tahlili ko‘rsatadiki, ularning kelib chiqishiga ko‘p hollarda bir nechta omillar bir vaqtda ta’sir qiladi. Jumladan, texnologik uskunalarning texnik holati, xodimlarning malakasi, ish joylarida xavflarni yetarli baholamaslik, ishlab chiqarish intizomiga rioya qilmaslik, xavfsizlik talablarining yetarli darajada bajarilmasligi, ekologik omillarning inobatga olinmasligi va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik darajasining pastligi shular jumlasidandir.

Shu nuqtai nazardan qaraganda, xavflarni identifikatsiya qilish va risklarni baholash integratsiyalashgan xavfsizlik tizimining asosiy elementi hisoblanadi. Xavflarni o‘z vaqtida aniqlash, ularni ehtimollik va oqibatlar og‘irligi bo‘yicha baholash, yuqori xavfli ishlarni nazorat qilish hamda xavflarni kamaytirish bo‘yicha aniq chora-tadbirlar belgilash avariya va noxush hodisalarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

Bunda har bir korxonada xavf va risklar reyestrini yuritish, ish joylarida xavflarni davriy qayta baholash, ishlab chiqarishdagi o‘zgarishlarni xavfsizlik nuqtai nazaridan tahlil qilish, texnik va tashkiliy choralarni belgilash zarur. Xavflarni baholash jarayonida faqat texnik omillar emas, balki inson omili, ekologik ta’sirlar, ish jarayonining murakkabligi va favqulodda vaziyat ehtimoli ham inobatga olinishi kerak.

Integratsiyalashgan xavfsizlik yondashuvining yana bir muhim jihati — mehnatni muhofaza qilish va sanoat xavfsizligi talablarini ishlab chiqarish nazorati bilan uyg‘unlashtirishdir. Korxonalarda 4-bosqichli nazorat tizimi, ishlab chiqarish nazorati, rahbar xodimlarning obyektlardagi xavfsizlik holatini o‘rganishi, kamchiliklarni bartaraf etish bo‘yicha mas’ullarni belgilash va bajarilishini monitoring qilish xavfsizlikni ta’minlashda samarali mexanizm hisoblanadi.

Bunday nazorat tizimida aniqlangan har bir kamchilik faqat qayd etilib qolmasdan, uning asosiy sababi tahlil qilinishi, bartaraf etish chorasi belgilanishi va qayta takrorlanishining oldi olinishi lozim. Chunki xavfsizlikni ta’minlashda asosiy maqsad kamchiliklarni rasmiylashtirish emas, balki ularni tizimli ravishda bartaraf etish va kelgusida sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan avariya yoki noxush hodisalarning oldini olishdir.

Neft va gaz sohasida xavfsizlik madaniyatini rivojlantirish ham integratsiyalashgan yondashuvning ajralmas qismi hisoblanadi. Xodimlar xavfsizlik qoidalariga faqat majburiyat sifatida emas, balki shaxsiy va jamoaviy qadriyat sifatida qarashi zarur. Buning uchun xodimlar o‘rtasida doimiy targ‘ibot, o‘quv mashg‘ulotlari, amaliy seminarlar, xavfsizlik bo‘yicha suhbatlar va “To‘xtash soati” tadbirlarini o‘tkazish muhimdir.

“To‘xtash soati” tadbirlari orqali sodir bo‘lgan avariya, baxtsiz hodisa yoki xavfli holatlar tahlil qilinadi, ularning sabablari xodimlarga tushuntiriladi va kelgusida bunday holatlarning oldini olish bo‘yicha profilaktik choralar belgilanadi. Ushbu amaliyot xodimlarda xavfni oldindan ko‘ra bilish, xavfsiz qaror qabul qilish va o‘z ish joyida mas’uliyatni his etish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Shuningdek, 5S tizimini joriy etish ish joylarini tartibga keltirish, ortiqcha buyumlarni bartaraf etish, sanitariya-gigiyena holatini yaxshilash, xavfsiz harakatlanish yo‘laklarini tashkil etish va ishlab chiqarish intizomini mustahkamlashga xizmat qiladi. Tartibli, toza va vizual jihatdan boshqariladigan ish joyi xavflarni kamaytirishda muhim omil hisoblanadi.

Xalqaro ISO 45001 va ISO 14001 standartlari talablarini joriy etish esa mehnat xavfsizligi va ekologik boshqaruv tizimlarini tizimli asosda tashkil qilish imkonini beradi. ISO 45001 xodimlar sog‘lig‘i va mehnat xavfsizligini boshqarishga qaratilgan bo‘lsa, ISO 14001 atrof-muhitga ta’sirlarni nazorat qilish va kamaytirishga yo‘naltirilgan. Ushbu standartlarni o‘zaro bog‘liq holda qo‘llash korxonada profilaktikaga asoslangan xavfsizlik tizimini shakllantirishga yordam beradi.

Hozirgi davrda raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish ham xavfsizlikni boshqarishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xavflarni elektron reyestrda yuritish, kamchiliklarni raqamli monitoring qilish, foto-fiksatsiya, tahliliy ma’lumotlar bazasini shakllantirish, xodimlar uchun elektron o‘quv materiallarini joriy etish va sun’iy intellekt asosida maslahatchi tizimlardan foydalanish xavfsizlik jarayonlarining tezkorligi va shaffofligini oshiradi.

Ayniqsa, xavfsizlik bo‘yicha savollarga normativ hujjatlar asosida tezkor javob berish, ish joylaridagi xavflar bo‘yicha xodimlarga tushuntirish berish, avariya va noxush hodisalar tahlilini avtomatlashtirish hamda profilaktik choralar bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishda raqamli yechimlar katta imkoniyat yaratadi. Bu esa integratsiyalashgan xavfsizlik yondashuvini amaliyotga samarali tatbiq etishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Neft va gaz sohasida xavfsizlikni ta’minlashda rahbariyatning ishtiroki ham alohida ahamiyatga ega. Korxona rahbarlari va mas’ul mutaxassislar xavfsizlik masalalarini ishlab chiqarish natijalari bilan bir qatorda ustuvor vazifa sifatida baholashi lozim. Rahbariyatning obyektlarda xavfsizlik holatini o‘rganishi, xodimlar bilan bevosita muloqot qilishi, muammolarni joyida hal etishi va profilaktik choralarni qo‘llab-quvvatlashi xavfsizlik madaniyatini mustahkamlaydi.

Xulosa qilib aytganda, neft va gaz sohasidagi xavfli ishlab chiqarish obyektlarida avariya va noxush hodisalarni minimallashtirish uchun sanoat xavfsizligi, mehnatni muhofaza qilish, ekologik xavfsizlik va favqulodda vaziyatlarni boshqarish sohalari integratsiyalashgan holda tashkil etilishi zarur. Bunday yondashuv xavflarni oldindan aniqlash, risklarni tizimli baholash, ishlab chiqarish nazoratini kuchaytirish, xodimlar xavfsizlik madaniyatini oshirish va barqaror ishlab chiqarishni ta’minlashga xizmat qiladi.

Integratsiyalashgan xavfsizlik yondashuvi nafaqat avariya va baxtsiz hodisalarning oldini oladi, balki ekologik xavflarni kamaytiradi, xodimlarning

xavfsiz mehnat sharoitlarini yaxshilaydi, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik darajasini oshiradi hamda korxonaning umumiy boshqaruv samaradorligini kuchaytiradi. Shu bois neft va gaz sohasida xavfsizlikni ta’minlashda mazkur yondashuvni keng joriy etish dolzarb va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Sanoat xavfsizligi to‘g‘risida”gi Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasining “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.
4. ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use.
5. ISO 14001:2015. Environmental management systems — Requirements with guidance for use.
6. Kuldashev I.X., Abdullayev L.O. Sanoat xavfsizligi sohasida xavf, xavf-xatar va xavfsizlik tushunchalarining tahlili va dolzarbligi. Jamoat xavfsizligi ilmiy-amaliy jurnali. 2022 y. №4.
7. Кулдашев И.Х., Абдуллаев Л.О. Повышение безопасности опасных производственных объектов нефтегазовой промышленности за счет оценки рисков и управления ими. “Экономика и социум”, №11(114), 2023 г.
8. Хроколов В.А. Культура безопасности: основные аспекты развития. Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. 2017. №2.
9. Пономаренко Д.В., Лесных В.В., Панова М.А. Оценка и развитие культуры производственной безопасности в ПАО «Газпром». Газовая промышленность. Спецвыпуск №4.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДА ЭЛЕКТР-ЭНЕРГИЯ ТЕЖАЙДИГАН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШДА МЕҲНАТ ШАРОИТЛАРИ ВА МЕҲНАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ЯХШИЛАШ УСУЛЛАРИ

т.ф.ф.д (PhD), А.Х. Абдуллаев
(Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети)
М.М. Атоқулова
(“Ҳудудий электр тармоқлари” АЖ Қашқадарё ҳудудий филиали)

Кириш. Бугунги кунда ишлаб чиқариш корхоналарида энергия ресурсларидан оқилона фойдаланиш масаласи глобал иқтисодий ва экологик муаммолар қаторида долзарб аҳамият касб этмоқда. Электр-энергия сарфининг ортиши ишлаб чиқариш харажатларини кўпайтириш билан бирга, атроф-муҳитга салбий таъсир кўрсатади. Шу боис саноат корхоналарида энергия тежайдиган технологияларни жорий этиш стратегик вазифага айланмоқда.

Энергия самарадор технологияларни қўллаш нафақат иқтисодий фойда келтиради, балки меҳнат шароитларини яхшилаш ва меҳнат хавфсизлигини таъминлашда ҳам муҳим омил ҳисобланади. Замонавий электр ускуналари, автоматлаштирилган бошқарув тизимлари ва рақамли мониторинг воситалари ишлаб чиқариш жараёнларини оптималлаштириб, инсон омили билан боғлиқ хавф-хатарларни камайтиради. Натижада иш жойларида шовқин, ортиқча иссиқлик, вибрация ва зарарли чиқиндилар миқдори қисқаради.

Шу билан бирга, меҳнат муҳофазаси талабларига мувофиқ равишда энергия тежайдиган технологияларни жорий этиш комплекс ёндашувни талаб қилади. Бу жараёнда техник модернизация, ходимларнинг малакасини ошириш, хавф-хатарларни баҳолаш ва профилактик чора-тадбирларни амалга ошириш муҳим аҳамиятга эга.

Методлар. Мазкур тадқиқотда ишлаб чиқариш корхоналарида электр-энергия тежайдиган технологияларни жорий этиш орқали меҳнат шароитлари ва меҳнат хавфсизлигини яхшилаш масалаларини ўрганишда қуйидаги илмий ва амалий методлардан фойдаланилди:

1. **Таҳлилий метод** – энергия сарфи кўрсаткичлари, ишлаб чиқариш жараёнлари ва меҳнат шароитлари бўйича мавжуд маълумотларни ўрганиш ҳамда уларни қиёсий таҳлил қилиш.

2. **Статистик таҳлил** – электр-энергия истеъмоли, ишлаб чиқариш самарадорлиги ва иш жойларидаги бахтсиз ҳодисалар динамикасини рақамли кўрсаткичлар асосида баҳолаш.

3. **Қиёсий таҳлил** – анъанавий ва энергия тежайдиган технологияларнинг меҳнат хавфсизлигига таъсирини солиштириш.

4. **Экспериментал метод** – замонавий электр ускуналари ва автоматлаштирилган бошқарув тизимларини амалиётда жорий этиш натижаларини кузатиш ва баҳолаш.

5. **Мониторинг ва аудит усули** – иш жойларида энергия самарадорлиги ва хавфсизлик ҳолатини доимий назорат қилиш орқали камчиликларни аниқлаш.

6. **Сўровнома ва интервью** – ходимларнинг меҳнат шароитлари, хавфсизлик даражаси ва янги технологияларга муносабатини ўрганиш.

Ушбу методлар мажмуаси орқали энергия тежайдиган технологияларни жорий этишнинг иқтисодий, техник ва ижтимоий самарадорлиги ҳамда меҳнат хавфсизлигига таъсири комплекс равишда таҳлил қилинди.

Методларнинг асосланиши тадқиқотда танланган методлар ишлаб чиқариш корхоналарида электр-энергия тежайдиган технологияларни жорий этишнинг меҳнат шароитлари ва меҳнат хавфсизлигига таъсирини ҳар томонлама ва ишончли баҳолаш заруратидан келиб чиққан ҳолда асосланди.

Биринчидан, **таҳлилий метод** қўлланилиши мавжуд илмий манбалар, меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар ва корхона ҳисоботларини тизимли ўрганиш имконини беради. Бу усул орқали энергия самарадорлиги ва меҳнат муҳофазаси ўртасидаги ўзаро боғлиқлик назарий жиҳатдан асослаб берилди.

Иккинчидан, **статистик таҳлил** энергия сарфи, ишлаб чиқариш ҳажми, бахтсиз ҳодисалар сони ва касб касалликлари кўрсаткичларини рақамли

маълумотлар асосида баҳолаш имконини яратади. Бу эса натижаларнинг аниқлиги ва объективлигини таъминлайди.

Учинчидан, **қиёсий таҳлил** анъанавий ва энергия тежайдиган технологияларнинг техник ва хавфсизлик кўрсаткичларини солиштириш орқали қайси ёндашув самарали эканини аниқлашга хизмат қилади. Бу метод амалий тавсиялар ишлаб чиқишда муҳим аҳамиятга эга.

Тўртинчидан, **экспериментал метод** янги технологияларни жорий этиш натижасида меҳнат шароитларида юз берадиган ўзгаришларни бевосита кузатиш ва баҳолаш имконини беради. Бу усул назарий хулосаларни амалиёт билан боғлашга хизмат қилади.

Бешинчидан, **мониторинг ва аудит усули** иш жойларида энергия истеъмоли ва хавфсизлик ҳолатини мунтазам назорат қилиш орқали муаммоларни ўз вақтида аниқлаш ва бартараф этиш имконини яратади.

Шунингдек, **сўровнома ва интервью усули** ходимларнинг фикр-мулоҳазаларини ўрганиш орқали меҳнат шароитларининг реал ҳолатини баҳолашга ва инсон омилини ҳисобга олишга хизмат қилади.

Хулоса ва таклифлар. Ишлаб чиқариш корхоналарида электр-энергия тежайдиган технологияларни жорий этиш орқали меҳнат шароитлари ва меҳнат хавфсизлигини яхшилаш мақсадида қуйидаги таклифлар илгари сурилади:

1. **Энергия аудит тизимини жорий этиш** – корхоналарда электр-энергия сарфини мунтазам таҳлил қилиш ва ортиқча йўқотишларни аниқлаш орқали самарали бошқарув механизмларини ишлаб чиқиш.

2. **Замонавий энергия тежайдиган ускуналарни қўллаш** – юқори самарадор электр двигателлари, LED ёритиш тизимлари, интеллектуал бошқарув ва ҳимоя қурилмаларини босқичма-босқич жорий этиш.

3. **Автоматлаштириш ва рақамлаштириш** – ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштирилган назорат тизимлари асосида бошқариш орқали инсон омили билан боғлиқ хавф-хатарларни камайтириш.

4. **Меҳнат муҳофазаси бўйича мунтазам ўқув машғулотлари** – ходимларни янги технологиялар билан ишлаш, электр хавфсизлиги қоидалари ва фавқулодда ҳолатларда ҳаракат қилиш бўйича тайёрлаш.

5. **Иш жойларида микроклиматни яхшилаш** – энергия самарадор вентиляция ва кондициялаш тизимларини жорий этиш орқали ҳарорат, намлик ва ҳаво алмашинувини меъёрлаштириш.

6. **Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш** – қуёш панеллари ва бошқа альтернатив энергия ечимларини қўллаш орқали корхонанинг экологик барқарорлигини ошириш.

7. **Рақамли мониторинг ва хавфсизлик назорати** – сенсорлар ва онлайн назорат тизимлари орқали электр тармоқларидаги носозликлар ва хавфли ҳолатларни барвақт аниқлаш.

8. **Иқтисодий рағбатлантириш механизмларини жорий этиш** – энергия тежаш ва хавфсиз меҳнат шароитларини таъминлашга ҳисса қўшган ходимларни моддий ва маънавий рағбатлантириш.

Ушбу таклифларни амалга ошириш ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, энергия сарфини камайтириш ҳамда меҳнат шароитлари ва меҳнат хавфсизлигини яхшилашга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Нурмаматова Р.Р., Абдуллаев А.Х. Кон ва геология соҳасида содир бўлиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятларнинг олдини учун тоғ жинслари ва тупроқларининг мустаҳкамлигини ошириш усулларини тадқиқ қилиш. // Ёнғин–портлаш хавфсизлиги. Илмий–амалий электрон журнал. Т.№ 2(7), 2022.–Б. 343–350.

2.Нурмаматова Р.Р., Абдуллаев А.Х. Конларда кучланишлар таъсирида грунтлар уюмини баҳолаш усулларини тадқиқ қилиш. Ёнғин-портлашхавфсизлиги // Илмий–амалий электрон журнал. Т. № 2 (7), 2022.– Б. 375–382.

3.Минько В.М., Русак О.Н. Наука управлять охраной труда // Безопасность жизне-деятельности.2016. №9. С. 3–10.

4.Козырева Л.В., Лебедев В.В., Мартемьянов В.А. Изменения в практике примене-ния нормативных правовых документов // Актуальные проблемы машиноведения, безопас-ности и экологии в природопользовании: сб. науч. трудов IV Междунар. науч.-практич. конф. Тверь: ТвГТУ. 2018. Т.2. С. 176-181

5. Цветков И.И., Шевчук Г.Е. Классификация несчастного случая – исключительное право комиссии по его расследованию // Библиотека инженера по охране труда. 2016. № 8(194). С. 3-15.

ISHLAB CHIQARISHDAGI SHIKASTLANISHLAR TAHLILI VA ULARNI KAMAYTIRISH YO‘LLARI

Maxmatqulov Nurilla Imomovich, Ergashev Toxir Nematovich,
Raxmatova Setora Sherdil qizi
(Qarshi davlat texnika universiteti)
Maxmatqulova Aziza Nurilla qizi
(Qarshi Turon universiteti)

Mavzuning dolzabligi: Ishlab chiqarishda shikastlanishlar, zaharlanishlar xodimalar mehnat qobiliyatini vaqtinchalik yoki doimiy yo‘qotishi, o‘lim kabi salbiy ijtimoiy oqibatlari tufayli salomatlik ko‘rsatkichlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Xalqaro mehnat tashkiloti hisob-kitoblariga ko‘ra, har yili dunyoda 2,3 millionga yaqin erkak va ayol ish joyidagi baxtsiz hodisalar yoki kasb kasalliklari oqibatida vafot etadi — bu kuniga o‘rtacha 6000 kishi demakdir. Butun dunyoda har yili taxminan 340 million ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa va 160 million kasb kasalligi qayd etiladi. Buning sabablaridan biri xodimalarga mehnat sharoitlari haqidagi ma’lumotlar yo‘qligi yoki yetarli emasligi bilan bog‘liq.

Mavzuning o‘rganganlik darajasi: Mazkur mavzu global va milliy miqyosda keng o‘rganilgan bo‘lib, tahlilni quyidagi yo‘nalishlarda ko‘rib chiqish mumkin:

Xalqaro tadqiqotlar va XMT yondashuvi. Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) ekspertlari o‘z hisobotlarida dunyo miqyosidagi o‘lim bilan bog‘liq baxtsiz hodisalarning asosiy qismi ma’lumot yetishmovchiligi va xavfsizlik madaniyatining pastligi bilan bog‘liqligini ta’kidlaydilar[5]. Xorijlik tadqiqotchilar (masalan, J. Rizen — "Shveysariya pishlog‘i" modeli asoschisi) baxtsiz hodisalarni tizimli xatoliklar va inson omilining o‘zaro ta’siri sifatida talqin qilishadi[6].

Inson omili va psixologik yondashuv. Zamonaviy tadqiqotlarda (masalan, E. Xollnagel ishlarida) "inson xatosi" baxtsiz hodisalarning 80% dan ortig‘iga sabab bo‘lishi isbotlangan.

O‘qitishning innovatsion metodlari. Ta’lim sohasidagi olimlar va mehnat muhofazasi mutaxassislari (masalan, D. Maurer) an’anaviy uzoq davom etadigan yo‘riqnomalardan ko‘ra, Mikro-o‘qitish metodining samaradorligi yuqoriligini ta’kidlashadi[10]. Maqolangizdagi smenaoldi test tizimi aynan mana shu konsepsiyaga tayanadi.

Mahalliy va MDH olimlari. "O‘zbekistonda mehnatni muhofaza qilish va ishlab chiqarish xavfsizligi masalalari T.M. Magdiev, O.R. Yo‘ldoshev va Sh.G‘. Musaev kabi olimlar tomonidan keng o‘rganilgan[,2.3]. Biroq, zamonaviy raqamli texnologiyalarni, xususan mikro-o‘qitish tizimini smenaoldi nazoratiga tatbiq etish masalalari hanuzgacha chuqurroq tadqiqot talab etadi".

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi - ishlab chiqarishdagi shikastlanishlar dinamikasini statistik tahlil qilish orqali ularning kelib chiqish sabablarini aniqlash hamda xodimlar xavfsizligini ta’minlashda innovatsion mikro-o‘qitish va avtomatlashtirilgan smenaoldi test tizimlarini joriy etish bo‘yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Qo‘yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi **vazifalar** belgilab olingan:

1. Statistik tahlil: So‘nggi yillardagi ishlab chiqarish shikastlanishlarining gender va sohaviy kesimidagi dinamikasini o‘rganish.

2. Sabablarni aniqlash: Baxtsiz hodisalarga olib keluvchi asosiy omillarni (texnik, tashkiliy va inson omili) guruhlash.

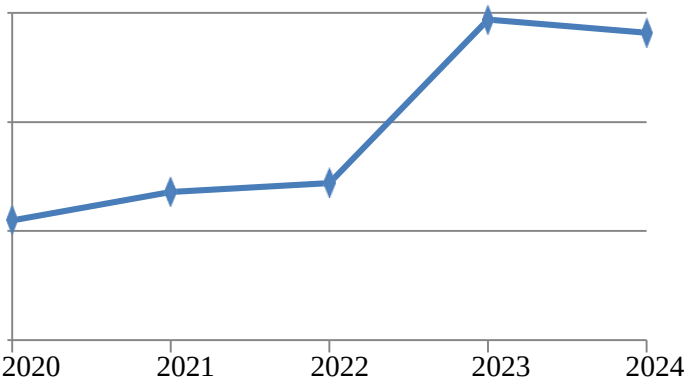
3. Muammoni o‘rganish: Ishlab chiqarishdagi "yashirin" baxtsiz hodisalar va qoidabuzarliklarning kelib chiqish sabablarini tahlil qilish.

4. Yechim ishlab chiqish: Mehnat xavfsizligini oshirishda mikro-o‘qitish, VR-texnologiyalar va smenaoldi avtomatlashtirilgan nazorat tizimining samaradorligini asoslash.

Tadqiqot metodologiyasi. Ishlab chiqarishdagi shikastlanishlar tahlili dinamikasi statistik materiallari asosida olib borildi. Tadqiqot jarayonida tizimli

tahlil, tarkibiy-funksional tahlil metodlari va empirik-faktologik ma’lumotlarni grafik talqin qilish metodlaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. So‘nggi yigirma yil ichida jahon bo‘yicha xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari bilan bog‘liq korxonalari soni ko‘paymoqda. Bundan tashqari ko‘plab korxonalarida, asosan o‘rta va kichik korxonalarda ishlab chiqarish fondlari eskirishi kuzatilmoqda, mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha nazorat qilish va yo‘riqnoma berish yomonlashmoqda, xodimalarni o‘qitish sifati pasaymoqda va mehnatni muhofaza qilish xizmati xodimlari soni qisqarmoqda, Bularning barchasi xodimalar orasida ishlab chiqarish bilan bog‘liq jarohatlanish, kasb kasaliklari soni ortishi olib kelmoqda, bundan tashqari yetarli mehnat sharoiti ta’minlanmagan zararli va xavfli mehnat sharoitlarida band bo‘lganlar ulushi ham ortishiga olib kelmoqda. (1-rasm).



1-rasm. Zararli va xavfli mehnat sharoitlarida band bo‘lgan xodimlar dinamikasi.

Ishlab chiqarishdagi sodir bo‘layotgan baxtsiz hodisalarning asosiy sabablari [4]:

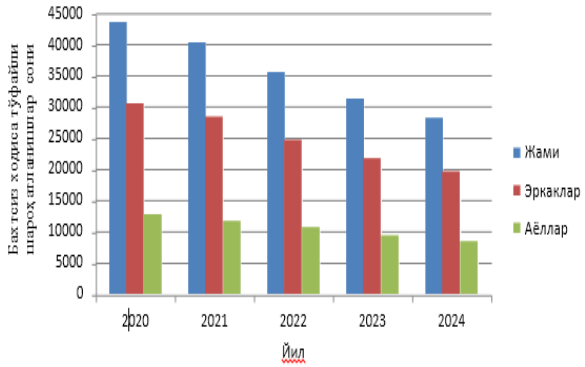
-ishlarni tashkil qilishdagi qoniqarsizligi va intizom buzilishi — 20%;

-xavfsiz mehnat usullariga o‘qitishdagi kamchiliklar va himoya vositalarini qo‘llamaslik—10%;

-mashina va mexanizmlar nosozligi, binolarning qoniqarsiz holati—19,5%.

Ayniqsa, foydali qazilmalarni qazib olish, metallurgiya, yog‘ochni qayta ishlash, neft mahsulotlari ishlab chiqarish, qishloq ho‘jaliga kabi sohalarda vaziyat yomonlashmoqda. Ishlab chiqarishdagi shikastlanish mehnatni muhofaza qilish sharoitlari qoniqarsiz ekanligining bevosita natijasidir.

Shu bilan birga, rasmiy qayd etilgan shikastlanishlar kamaygan bo‘lsa-da, bu ko‘pincha baxtsiz hodisalarni yashirishga bo‘lgan intilish bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin [7]. Mehnat inspeksiyasi tekshiruvlari bitta tekshiruvga o‘rtacha 4 ta qoidabuzarlik to‘g‘ri kelishini ko‘rsatmoqda. (2-rasm).



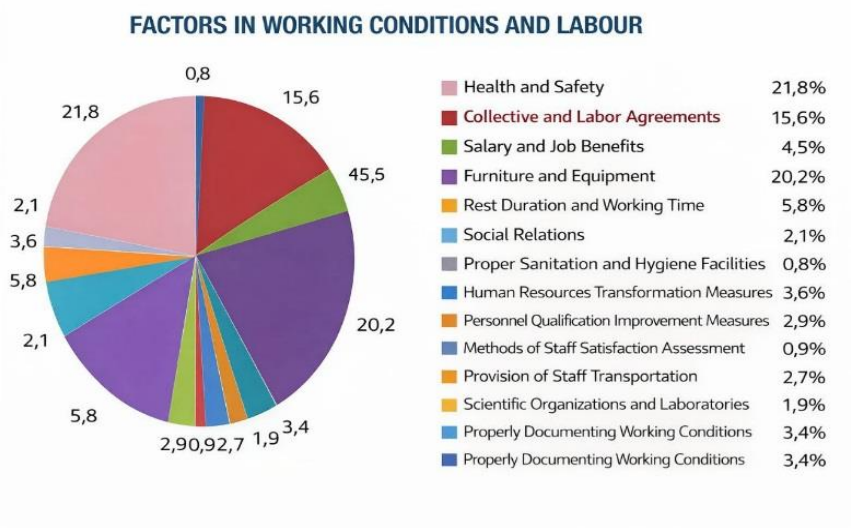
2-rasm Ishlab chiqarishdagi shikastlanishlar dinamikasi

So‘nggi 5 yil ichida shikastlanish darajasi qariyb 1,5 baravarga kamaydi. Erkaklar orasidagi shikastlanish ayollarnikiga qaraganda ancha yuqori, chunki erkaklar og‘irroq va xavfliroq kasblarda band bo‘ladilar.

Ko‘pincha korxona rahbarlari baxtsiz hodisa sababini yashirishga harakat qilishadi, chunki bu intizomiy, ma’muriy yoki jinoiy javobgarlikka (jarimalar, ishdan bo‘shatish yoki ishlab chiqarishni to‘xtatish) sabab bo‘lishi mumkin.

Mehnat inspeksiyasi tomonidan o‘tkazilgan tekshiruvlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, bitta tekshiruvga o‘rtacha 4 ta qoidabuzarlik to‘g‘ri keladi. Eng ko‘p qoidabuzarliklar qishloq xo‘jaligi va qayta ishlash sanoatida kuzatilgan.

Aniqlangan qoidabuzarliklar ichida, eng ko‘p uchraydigan muammolar — mehnat shartnomasi, ish haqi to‘lovi, xodimlarni o‘qitish va yo‘riqnoma berish masalalari bilan bog‘liq.



4-rasm. Aniqlangan qoidabuzarliklar umumiy qoidabuzarliklar soniga nisbatan foizlarda taqsimlanishi

Ishlab chiqarishda sodir bo‘ladigan shkastlanishlar kabi baxtsiz xodisalar sonini minimallashtirishga erishish uchun zamanoviy o‘qitish texnologiyalar va intrfaol metodlardan foydalanish orqali erishish mumkinligi mutaxassislar, espertlar tomonidan ta’kidlashmoqda. Haqiqatdan ham an’anaviy uzoq davom etadigan

kurslardan farqli o‘laroq, mikro-o‘qitish yoki smenaoldi test tizimi xodimga ma’lumotni kichik "porsiya"larda beradi [9]. Bu nima uchun samarali?

1. Xodimlarni mikro-o‘qitish orqali.

Diqqatni jamlash- xodim 2–3 daqiqa vaqt sarflaydi va faqat bitta muhim qoidani eslab qoladi.

Muntazamlik- har kuni bitta savolga javob berish orqali xavfsizlik qoidalari xodimlar ongiga o‘rnashib boradi.

Bilimlarni yangilab turish- yangi uskuna yoki yangi texnologiya ishlab chiqarishga kiritilganda, tezkorlik bilan yangi test savollarini qo‘shish mumkin.

2. Smenaoldi test tizimi ishlash tartibi- bu tizim nafaqat bilimni tekshiradi, balki psixologik sinov vazifasini ham o‘taydi.

Identifikatsiya-ishchi terminalga kelib, karta yoki barmoq izi orqali o‘zini tasdiqlaydi. Tizim unga aynan uning ish joyidagi xavfli omil bilan bog‘liq bitta savol beradi (masalan: *"Elektr uskunasi bilan ishlashdan oldin birinchi navbatda nima qilinadi?"*). Agar xodim noto‘g‘ri javob bersa, tizim unga ishlashga ruxsat bermasligi yoki rahbariga xabar berishi mumkin.

3. Zamonaviy tendensiyalar: Virtual reallik (VR)

Hozirgi kunda ko‘plab yirik zavodlar VR-trenajyorlardan foydalanmoqda[10]. Bunda:

-xodim virtual ko‘zoynak taqib, xavfli vaziyatga tushib qoladi (masalan, yong‘in yoki gaz chiqishi).

-u real hayotda hayotini xavfga qo‘ymasdan, to‘g‘ri harakat qilishni mashq qiladi. Bu usul "mushak xotirasi"ni shakllantiradi, bu esa favqulodda vaziyatda qo‘rquvga tushmasdan ishlashga yordam beradi.

4. Psixologik omil va "inson xatosi"- statistikaga ko‘ra, baxtsiz hodisalarning 80% dan ortig‘i inson xatosi tufayli yuz beradi. Buning sabablari:

Charchoq-smena oxirida diqqat susayadi.

Ko‘nikib qolish- "Men bu ishni 20 yildan beri qilaman, hech narsa bo‘lmaydi" deyish eng katta xavfdir.

Shoshqaloqlik- rejani bajarish uchun xavfsizlik qoidalariga ko‘z yumish.

Olingan taqdiqotlar naijasida quyidagilarni **xulosa** qilish mumkin:

Ishlab chiqarishdagi shikastlanishlarni kamaytirish faqat ularning oldini olish (preventiv choralar) orqali erishish mumkin. Bizning fikrimizcha, asosiy yo‘nalishlardan biri—avtomatlashtirilgan mikro-o‘qitish va smenaoldi test tizimini ishlab chiqishdir.

Hozirda ba’zi tog‘-kon korxonalarida bunday tizim joriy etilgan. Xodim ish boshlashdan oldin o‘z mutaxassisligi bo‘yicha xavfsizlik qoidalariga oid bitta tasodifiy savolga javob berishi kerak. Test natijalari bevosita rahbarga va

mehnatni muhofaza qilish xizmatiga yuboriladi, bu esa har bir xodim bilan individual ishlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Magdiev T.M. Mehnatni muhofaza qilish. Darslik. – Toshkent: «Fan», 2007. – 240 b.

2. Yo‘ldoshev O.R., Qudratov A.H., Marqaev F. Mehnat muhofazasi. Darslik. – Toshkent: «O‘zbekiston», 2005. – 320 b.

3. Musaev Sh.G‘. Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va xavfsizligi. Monografiya. – Toshkent: «Nihol», 2012.

4. O‘zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligining yillik hisobotlari (2020-2024 yy.).

5. International Labour Organization (ILO). World Statistic on Safety and Health at Work. – Geneva: ILO Reports, 2023.

6. Reason J. Managing the Risks of Organizational Accidents. – Ashgate: Aldershot, 1997.

7. Hollnagel E. The Myth of Human Error. – Proceedings of the Fourth Resilience Engineering Symposium, 2011.

8. Dekker S. The Field Guide to Understanding 'Human Error'. – CRC Press, 2014.

9. Kapp K.M. The Gamification of Learning and Instruction. – Pfeiffer, 2012. (Micro-learning concepts).

10. Maurer D. Virtual Reality in Occupational Safety and Health Training. – *Journal of Safety Research*, 2021. Vol. 78, pp. 112-125.

INNOVATIVE STRATEGIES FOR RAPID FIRE AND EMERGENCY RESPONSE

Sh.E. Kurbanbaev, M.Z. Naimova

The development of methods and algorithms for information and analytical decision support (IAS DSS) for the allocation of resources and manpower during emergency situations (ES) is aimed at minimizing response times, reducing material losses, and reducing casualties. This approach is based on mathematical modeling, operational analysis methods, and the use of artificial intelligence and geographic information systems (GIS) to optimize resource allocation and select the optimal action plan.

In today's environment, the complexity of fire and emergency response management tasks is only increasing. Significant contributions to this trend include the growing complexity of technological facilities within territorial and economic infrastructure; the expansion of the area and density of urban and rural settlements; the growing number of potentially hazardous factors that cause man-made accidents; the emergence of new materials that impart unpredictable properties to fire loads; and the growth of data flow. Consequently, the information load on fire and

emergency response managers is increasing, and regulatory standards for fire and emergency response are becoming more stringent.

The development of information and communication technologies and mathematical modeling methods opens up new opportunities for the Ministry of Emergency Situations' response services in fire and emergency response, particularly through improved efficiency in obtaining necessary information, high-speed processing of large volumes of data (almost in real time), the development of flexible and informative interfaces for decision support systems, etc.

The ever-increasing fire threat in the city necessitates improving the effectiveness of fire safety systems at facilities, which requires a comprehensive set of measures:

- improving the quality of firefighting equipment;
- widespread implementation of automatic fire alarm, fire suppression, and smoke protection systems;
- improving the operational management of fire departments;
- improving fire prevention and control activities;
- enhancing the professional skills of fire department personnel.

This set of measures particularly emphasizes improving the operational management of fire departments to ensure the rational use of limited resources and optimize the performance of the entire fire protection system.

Improving the operational management of fire departments requires the use of new information and telecommunications technologies implemented using computer technology and automated communication systems. Scientific decision-making methods must also be improved. Today, there is an urgent need to accelerate the transition from established traditional management methods to the integrated use of automated control systems that utilize human-computer (PC) dialogue.

The PC provides informed recommendations for decision-making, while the final decision is made by a human—the decision maker (DM), specifically the firefighting supervisor, who has the appropriate authority. To this end, it is necessary to develop information systems to support management decision-making, facilitating more detailed decision-making using pre-developed recommendations from highly qualified specialists.

A lot of SME businesses develop an Emergency Preparedness and Response procedure either from a template or engage a consulting business to help them to develop it for them. There is nothing wrong with either of these methods if done correctly, but many companies make major mistakes when it comes to developing their own systems, and when it comes to emergency preparedness and response we simply cannot afford to get it wrong. Here are five points to consider when developing, imple, people.

Most companies cover a few of these, but miss the critical ones because they’ve used a templated system. They believe that everything will be covered if they just make a blanket statement that everything will be done right when the heat (excuse the pun) is on.

For example: If you are in a flood, cyclone, or earthquake prone area, you will need a system that clearly identifies this as an issue and what you are doing to prepare for the emergency and what you are going to do when the event is upon you. These are serious events and a blanket statement in your procedure that you file away for ever is not going to save you, your workers, contractors, visitors, or your business.

Early Warning Systems

A lot of companies use very basic means for providing early warnings in the event of an oncoming event such as a storm, or an unauthorised person on your property. Warning systems need to be clearly identified in your plan to provide as much space between all stakeholders of the business and the pending event.

There are many sources these days that provide us with early warnings for emergencies such as cyclones or major storms. We recommend listing out as many warning systems (not just the BOM) and conduct a risk assessment to see which system will work best for you. Warning systems can also include mobile device warning alerts, duress alarms, security alarm systems etc.

For environmental events, the Department of Fire & Emergency Services recommends that people use a range sources of information in the event of an emergency.

This includes:

- using the DFES & BOM websites to access warnings. Select the DFES website that is relevant to your state. The DFES site referenced here is for Qld
- stay in touch with neighbouring businesses, family, friends etc.
- be alert and aware of your business surroundings. What does your site contain? Are there loose items that could cause damage from flying debris?
- Tune in to the local ABC radio
- Ensure you have emergency kits available in the event of an emergency/

The parameters of the objective function (OF) are defined by analysts based on certain subjective considerations. The task then involves finding (selecting) the variable values that will maximize or minimize the objective function. The resulting solution is optimal within the structure and parameters of the objective function defined by the analyst. Therefore, this type of decision-making technique is often unviable, as are many control schemes without feedback. Such models are commonly referred to as normative.



Fig.2. Evacuations strategies and emergency response planning

Adapting models to the experience of decision makers is proposed in this paper as a feedback option for improving the adequacy of decision-making models used in fire and emergency response procedures. This allows the OF to utilize parameters identified by the decision maker, who, unlike the analyst, is responsible for the decisions made and implemented. Determining the OF parameters is an inverse decision-making problem, closing the feedback loop and ensuring the adaptability and ongoing adequacy of the model.

Robotics and Unmanned Aircraft (UAV).

Drones have become the backbone of modern reconnaissance.

- Reconnaissance drones: Equipped with thermal imaging and LiDAR, they penetrate dense smoke, creating 3D maps of buildings or forest fires 3-5 minutes before ground crews arrive.
- Unmanned firefighting: Using autonomous aircraft and drones to precisely drop firefighting agents in hard-to-reach areas.
- Ground robots: Devices capable of operating at temperatures up to 800°C are used for reconnaissance and firefighting in tunnels, basements, and at sites with lithium batteries, where the risk to humans is too great.

The use of information and communication technologies significantly improves the quality of operational management of fire departments and makes it possible to reduce the subjective factor in decision-making. There is an urgent need to accelerate the transition from established traditional management methods to the integrated use of automated management systems. This necessitates the development of decision support systems that enable more detailed decision-making based on pre-developed recommendations from highly qualified specialists.

Next-generation equipment and materials: Innovations have also impacted the protection of rescuers themselves.

Exoskeletons: The use of muscle augmentation suits to reduce the physical strain on firefighters when carrying heavy equipment.

Smoke visualization: Wearable AR (augmented reality) devices integrated into helmets allow users to see the outlines of objects and people in zero visibility

Eco-friendly formulations: Switching to biodegradable retardants and water mist systems, which use significantly less water and cause minimal damage to property.

References:

1. Naimova M.Z. Systematization of the organization of events in the field of public safety // European Journal of Interdisciplinary Research and Development. - ISSN No: 2720-5746 / Poland 2022. –P.297–300.

2. Naimova M.Z. Разработка алгоритмов информационно-аналитической поддержки принятия решений по распределению сил и средств при чрезвычайных ситуациях. "HUMAN CAPITAL AND OCCUPATIONAL SAFETY" SCIENTIFIC AND PRACTICAL ELECTRONIC JOURNAL.2026, pp.411-417.

3. Shamansurov S.S., Naimova M.Z. Development of a methodology for calculating the forces and means of units sent to conduct command and staff exercises // “Yongin-portlash havfsizligi” ilmiy-amaliy elektron zhurnal FVV Akademiyasi. - Tashkent 2022. -№1(9). –419-424-bet.

4. Vilisov V.Ya. Models, methods and algorithms of information and analytical support for decision-making on the distribution of forces and means in the elimination of fires and emergency situations. Moscow, 2021.65-68 pp.

MEHNAT MUHOFAZASIDA ISH O‘RINLARINI MEHNAT SHAROITLARI VA ASBOB-USKUNALARNING JAROHATLASH XAVFLILIGI YUZASIDAN ATTESTATSIYA JARAYONINING O‘RNI

Akhmadbek Jalilov
(Kambag‘allik va mehnat bozori tadqiqotlari institute)
Shovkiddin Narziyev
(Renessans ta’lim universiteti)
Nilufarkhon Qobulova
(Andijon davlat texnika institute)

Kirish. Mehnat muhofazasi — ishchilarni ish jarayonida jismoniy va sog‘lik zararidan himoya qilish tizimi — zamonaviy davlatning asosiy ijtimoiy majburiyatlaridan birini tashkil etadi. Har yili dunyoda taxminan 2,3 million kishi mehnat baxtsiz hodisalari yoki kasb kasalliklari natijasida hayotini yo‘qotadi, 374 million kishi esa yillik ogohlantirishga muhtoj travmaga uchraydi [1,2]. Bu raqamlar nafaqat insoniy azob, balki global YaIM ning 3,94% ni tashkil etuvchi iqtisodiy zararni ham anglatadi [3].

Ish o‘rinlarini attestatsiyadan o‘tkazish — mehnat sharoitlari va asbob-uskunalar xavfliligi darajasini rasmiy baholash jarayoni — bu ta’sirchan mehnat muhofazasi tizimining markaziy tizimot vositasi sifatida xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) va yetakchi sanoat davlatlarining normativ hujjatlarida ta‘riflangan [4,5].

O‘zbekistonda Vazirlar Mahkamasining 263-son qarori (2024) attestatsiya tartibini belgilab, jismoniy, kimyoviy, biologik va psixofiziologik xavf omillarini tizimli baholashni, mehnat sharoitlarini to‘rt sinfga bo‘lishni hamda har bir ishlab chiqarish jihoziga jarohatlash xavfliligi reytingini belgilashni majburiy qiladi [6].

Attestatsiyaning mehnat muhofazasidagi o‘rni haqida ikkita qarama-qarshi nuqtai nazar mavjud. Birinchi — rasmiy yondashuv: attestatsiya asosan ma‘muriy talabni bajarishning rasmiy aktiga aylangan, undagi natijalar amaliy choralar uchun emas, balki tekshiruvlardan omon chiqish uchun tayyorlanadi. Ikkinchi — funktsional yondashuv: attestatsiya to‘g‘ri o‘tkazilganda xavflarni aniqlash, tasniflash va tizimli bartaraf etishning eng samarali va qonuniy asoslangan vositasi bo‘la oladi [7,8]. Bu ziddiyatni empirik yo‘l bilan hal qilish uchun attestatsiyaning haqiqiy mehnat xavfsizligi natijalariga ta’sirini o‘lchash zarur.

Ilmiy adabiyotda attestatsiya samaradorligi bo‘yicha bir nechta tarmoqqa xos yoki bitta ko‘rsatkichga asoslangan tadqiqotlar mavjud [9]. Biroq attestatsiyaning mehnat muhofazasi tizimidagi o‘rnini to‘liq aks ettiradigan — jarohatlanish, kasb kasalligi, iqtisodiy ta’sir va tizimli funktsiyalarni birgalikda qamrab oluvchi — keng qamrovli prospektiv tadqiqot O‘zbekiston uchun mavjud emas. Ushbu maqola aynan ushbu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

Ushbu tadqiqot beshta o‘zaro bog‘liq maqsadni ko‘zlaydi: (i) attestatsiyaning ish o‘rni xavflarini aniqlash to‘liqligi va aniqligi bo‘yicha nazorat guruhi bilan qiyosiy baholash; (ii) attestatsiya o‘tkazilgan va o‘tkazilmagan korxonalarda mehnat jarohatlanishi va kasb kasalligi darajalarini 24 oylik prospektiv kuzatuvda taqqoslash; (iii) asbob-uskunalar jarohatlash xavfliligi balli bilan jarohatlanish darajasi o‘rtasidagi korrelyatsiyani aniqlash; (iv) attestatsiyaning mehnat muhofazasi tizimidagi funktsional rolini to‘qqiz o‘lchov bo‘yicha radar tahlilida baholash; va (v) attestatsiyaning iqtisodiy ta’siri va investitsiya samarasini hisoblash.

Material va metodlar. Juftlashtirilgan kvazi-eksperimental parallel guruhli tadqiqot 2021 yil yanvar — 2024 yil iyun oralig‘ida amalga oshirildi. O‘zbekistonning To‘shkent, Farg‘ona, Samarqand va Navoiy viloyatlarida 186 sanoat korxonasi tadqiqotga jalb etildi. Korxonalar sanoat tarmog‘i (5 toifa), korxona hajmi (4 qatlam), avvalgi attestatsiya holati va asosiy jarohatlanish darajasi (±20% doirasida) bo‘yicha juftlashtirildi. Juftlashtirilgan 93 ta korxona attestatsiyali (tajriba) guruhiga, 93 tasi nazorat guruhiga ajratildi. Tajriba guruhida O‘zbekiston VMQ 263-son (2024) talablariga to‘liq mos keluvchi attestatsiya o‘tkazildi.

Tajriba guruhidagi barcha 93 korxonada attestatsiya olti bosqichda amalga oshirildi: (1) ma‘lumot va hujjatlarni tayyorlash; (2) ish o‘rinlarini GPS-belgilash bilan ro‘yxatga olish; (3) jismoniy o‘lchashlar (shovqin: ISO 9612; chang: EN 481; tebranish: ISO 8041; mikroiqlim: ISO 7933; yorug‘lik: EN 12464); (4) asbob-uskunalar jarohatlash xavfliligi ball belgisi (1–10 shkalasida); (5) GOST 12.0.230-2007 bo‘yicha mehnat sharoitlari sinfini belgilash; (6) tuzatuvchi choralar rejasini ishlab chiqish va milliy registrga yuborish. Nazorat guruhidagi korxonalarda attestatsiya o‘tkazilmadi, ularning mavjud MXHS amaliyotlari o‘zgarishsiz qoldi.

Asosiy jarayon koʻrsatkichlari: xavf aniqlash toʻliqligi (majburiy maydonlar toʻldirilish foizi), sinf belgilash aniqligi (ICC — ikki mustaqil inspektor natijalari oʻrtasida), tuzatuvchi chora rejasi toʻliqli. Asosiy natija koʻrsatkichlari: mehnat jarohatlanishi (korxona registrlari va MBV maʻlumotlari); kasb kasalliklari (Sanitariya epidemiologiya xizmati yozuvlari); tuzatuvchi choralarga sarflangan vaqt. Ikkilamchi koʻrsatkichlar: ishchi qoniqishi (SUS-ga moslashtirilgan soʻrovnoma), iqtisodiy ta'sir (toʻgʻridan-toʻgʻri va bilvosita xarajatlar). Kuzatuv har chorakda olib borildi.

Asosiy taqqoslash uchun farqlanish-farqlanishlar (DiD) Puasson regressiyasi qoʻllanildi. Attestatsiyaning mustaqil protektiv ta'siri Cox proporsional xavf regressiyasi (yosh, jinsi, CKD bosqichi, tarmoq va korxona hajmi boʻyicha tuzatirilgan) orqali baholandi. Korrelyatsiya tahlili uchun Pearson r qoʻllanildi. Kaplan–Meier egallik tahlili jarohatlanishgacha boʻlgan vaqtni koʻrsatdi. Barcha tahlillar SPSS v27 va R v4.3.1 da oʻtkazildi; $\alpha=0,05$.

Natijalar. 1-jadval 186 ta tadqiqot korxonasining xarakteristikasini taqdim etadi. Namuna 48 mikro, 72 kichik, 46 oʻrta va 20 yirik korxonadan iborat. Tajriba va nazorat guruhlari asosiy koʻrsatkichlar boʻyicha yaxshi juftlashtirildi (barcha $p > 0,20$). Asosiy holat boʻyicha 54,8% korxonada amaldagi attestatsiya mavjud edi — bu milliy muvofiqlik darajasiga mos keladigan holat.

Xulosa. Ushbu prospektiv kuzatuv tadqiqoti ish oʻrinlarini attestatsiyadan oʻtkazishning mehnat muhofazasidagi oʻrnini empirik jihatdan toʻliq isbotladi. Besh asosiy xulosa quyidagilardan iborat:

1. Attestatsiya oʻtkazilmagan korxonalarda mehnat jarohatlanishi xavfi 3,84 baravar (HR=3,84; 95% CI 2,84–5,18; $p<0,001$) va kasb kasalligi xavfi 3,12 baravar yuqori. Attestatsiyali korxonalarda 24 oy ichida jarohatlanish 54,2% ga, kasb kasalliklari 48,6% ga kamaydi. Bu natijalar attestatsiya faqat rasmiy majburiyat emas, balki mehnat xavfsizligining eng samarali preventiv vositasi ekanligini koʻrsatadi.

2. Asbob-uskunalar jarohatlash xavfliligi balli va jarohatlanish darajasi oʻrtasida kuchli korrelyatsiya ($r=0,74$; $p<0,001$) aniqlandi. Xavflilik balli har 1 ballga oshishi 0,82 birlik (1 000 ishchiga) qoʻshimcha jarohatlanish xavfini anglatadi. Bu xavflilik balli tizimi qurilmasini asosli va miqdoriy jihatdan oʻlchanishi mumkin boʻlgan vosita ekanligini isbotlaydi.

3. Attestatsiya mehnat muhofazasi tizimida toʻqqizta parallel funktsiyani bajaradi: xavf omillarini aniqlash, meʻyorlarga muvofiqlik, shaxsiy himoya taʻminlash, tibbiy nazorat, baxtsiz hodiya oldini olish, huquqiy himoya, iqtisodiy samaradorlik, ishchilar xabardorligi va davlat nazorati asosi. Raqamli attestatsiya (MehnatAttest) bu funktsiyalarning barchasida 9,0–9,8/10 ball koʻrsatdi.

4. Kichik korxonalar (mikro) uchun attestatsiya muvofiqlik darajasi (28,4%) kritik jihatdan past boʻlib, bu guruh uchun maxsus qoʻllab-quvvatlash dasturlari: subsidiyalashtirilgan raqamli attestatsiya vositalari, mobilizatsiyalashgan inspeksiya xizmati va tarmoqqa yoʻnaltirilgan koʻllab-quvvatlash zarur.

5. Attestatsiyaning uch yillik investitsiya qaytimi (ROI=172%) uni moliyaviy jihatdan ham asoslangan tadbir sifatida tasdiqladi. 100 ish oʻrniga yillik 968 ming

AQSh dollari tejash davlatning attestatsiya joriy etish dasturlariga sarflaydigan mablag‘ni o‘n baravar qaytarishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. XMT. (2023). Mehnat sohasidagi xavfsizlik va salomatlik bo‘yicha jahon statistikasi 2023. Jeneva: Xalqaro Mehnat Tashkiloti. ISBN 978-92-2-038294-9.
2. Hämäläinen, P. va boshq. (2017). Ishlab chiqarish sektorida jahon atrof-muhit va sog'liq sarf-xarajatlari. Safety Science, 91, 228–234.
3. Takala, J. va boshq. (2014). 2012 yilda mehnat jarohatlari va kasalligining global yukini baholash. Mehnat va atrof-muhit gigienasi jurnali, 11(5), 326–337.
4. ILO-OSH 2001. Mehnat sog'lig'i va xavfsizligini boshqarish tizimlari bo‘yicha qo‘llanmalar. Jeneva: XMT.
5. ISO 45001:2018. Mehnat sog'lig'i va xavfsizligi boshqaruv tizimlari. ISO.
6. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 263-son Qarori (2024). Mehnat sharoitlari bo‘yicha ish o‘rinlarini attestatsiyadan o‘tkazish tartibini tasdiqlash to‘g'risida.
7. Reiman, T., & Rollenhagen, C. (2014). Xavfsizlik madaniyati tushunchasi tizimli fikrlashga yordam beradimi yoki xalaqit beradimi? Baxtsiz hodisalarni tahlil qilish va oldini olish, 68, 5–15.
8. Zohar, D. (2010). Xavfsizlik iqlimi tadqiqotlarining o‘ttiz yili. Baxtsiz hodisalarni tahlil qilish va oldini olish, 42(5), 1517–1522.
9. Lisnyak, A. A., & Petrov, V. I. (2020). Mehnat sharoitlarini baholashda ekspert baholarining ishonchliligi. Xavfsizlik va ishlab chiqarish tibbiyoti, 62(4), 218–226.

REGULATORY AND LEGAL FOUNDATIONS FOR FORMING A HEALTHY LABOR ENVIRONMENT IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN: CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR HARMONIZATION WITH INTERNATIONAL STANDARDS

Phd Khasan To`raboyevich Rabbimov
(Navoiy State Mining and Technology University)

Introduction. Deep shifts in the global eco№my - labor digitalization, remote employment, and the sharp expansion of the service sector - have fundamentally changed the traditional picture of workplace risks. While in the last century, workplace safety was primarily measured by physical factors (trauma, harmful substances, №ise), today the highest losses are caused by psychological and social risks-workplace stress, emotional exhaustion, pressure, and violence. According to International Labour Organization reports for 2024–2025, 2.93 million workers die and 395 million are injured worldwide annually [1; 2]. According to the World Health Organization, 12 billion working days are lost annually due to depressive and anxiety disorders, and the global eco№my suffers a loss of 1 trillion US dollars [3]. These figures have made the formation of a healthy work environment a priority issue on the global agenda.

In recent years, systematic work has also been carried out in the Republic of Uzbekistan to reform labor relations, create new jobs, and implement international standards. Specifically, the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan №. PP-347 dated October 4, 2024, was an important step aimed at reforming the labor protection management system and aligning it with the requirements of Convention №. 155 of the International Labour Organization [4]. However, today in our country's legislation, the concept of a "healthy working environment" is primarily limited to physical safety and hygiene requirements. Special №rms aimed at psychosocial well-being, mental health protection, and the prevention of workplace pressure have practically №t been established.

The main objective of this article is to critically analyze the regulatory framework of the Republic of Uzbekistan regarding the working environment, especially in terms of psychological and social risks, compare it with international standards (ILO conventions, ISO 45003:2021) and advanced foreign practice, and determine the prospects for its harmonization. The study sets the following tasks:

- defining №rms related to psychological and social well-being in existing national regulatory documents;
- generalization of the main approaches of international standards and the experience of leading countries;
- displaying discrepancies between national and international requirements in the form of a table;
- development of practical recommendations for coordination.

Literary review. The topic of a healthy work environment has been widely discussed in global scientific literature over the last decade. ILO Convention №. 155 (1981) stipulates that all member states are obliged to develop national policies on labor safety and hygiene and to review them regularly [5]. Convention №. 187 (2006) emphasizes the improvement of workplaces by fostering a culture of prevention [6]. Convention №. 190, adopted in 2019, for the first time brought all forms of violence and harassment in the workplace, including psychological violence, to the international legal arena [7]. This set of conventions has today created a solid institutional framework for combating psychosocial risks in the labor sector.

In 2021, the International Organization for Standardization published the first global standard ISO 45003:2021. This document provides guidance on identifying, assessing, and managing psychosocial risks directly within organizations [8]. The WHO model “Healthy Workplaces” (2010) promotes the integration of these factors into a broader healthcare system [9]. In the same vein, the EU Framework Directive 89/391/EEC and the auto№mous agreements based on it require employers to assess and manage psychological risks [10]. In Japan's experience, the implementation of mandatory stress testing practices at large enterprises since 2015 is particularly №teworthy [11]. The Swedish regulation AFS 2015:4 has made the protection of the “organizational and social working environment” an integral part of labor legislation [12].

At the national level, this topic has №t yet been sufficiently studied. Although some domestic studies evaluate the development of the labor protection system positively, they are primarily limited by physical risks. Therefore, this article is one of the first comprehensive works aimed at scientifically substantiating the regulatory gap in psychosocial well-being and proposing ways to address it.

Research methodology. The qualitative approach forms the methodological basis of the research. Relying on deductive logic, we evaluated the possibility of implementing common international principles into the national legal environment. The research design consists of the following stages:

1. Analysis of regulatory legal acts: the content of the Labor Code of the Republic of Uzbekistan, relevant laws, and resolutions of the Cabinet of Ministers, specifically Resolution №. 454, was studied from the perspective of covering psychological and social risks.

2. Content analysis of international standards and foreign experience: official documents and scientific sources reflecting ILO conventions, ISO 45003:2021, WHO recommendations, and the experience of certain countries (Japan, Sweden, EU) were systematically analyzed.

3. Comparative analysis: compliance and №n-compliance between national №rms and international standards were visualized using a special table (Table 1).

4. Expert evaluation and synthesis - coordination prospects were formed based on the results obtained.

Analysis and results.

a) Reflection of psychosocial risks in national legislation

In Uzbekistan's current labor legislation, "labor protection" is primarily limited to checking the conditions of safe machinery, sanitary-hygienic №rms, and accidents. Although Section XIII of the new Labor Code and the Law “On Labor Protection” that came into force in 2023 expanded the employer's duties, concepts such as “psychosocial risk,” “stress at work,” “mobbing,” or “professional fatigue” are №t mentioned at all [13; 14].

The Cabinet of Ministers' Resolution №. 454 dated July 21, 2025, is a progressive step in this direction, providing for the implementation of a risk identification and professional risk assessment system in organizations [15]. However, in the Model Provision, psychosocial factors are №t separately categorized among the risks. As a result, there is insufficient control over the psychological climate in enterprises and the employer's responsibility in this regard.

b) Comparative analysis with international standards

The ISO 45003:2021 standard provides clear guidance on identifying, assessing, and eliminating risks. It lists sources of psychosocial risk as excessive workload, lack of support from management, organizational injustice, violence, and harassment practices [8]. ILO Convention №190 requires the prohibition of all forms of violence and harassment in national legislation [7].

The following table reflects the main differences between national legislation and international standards.

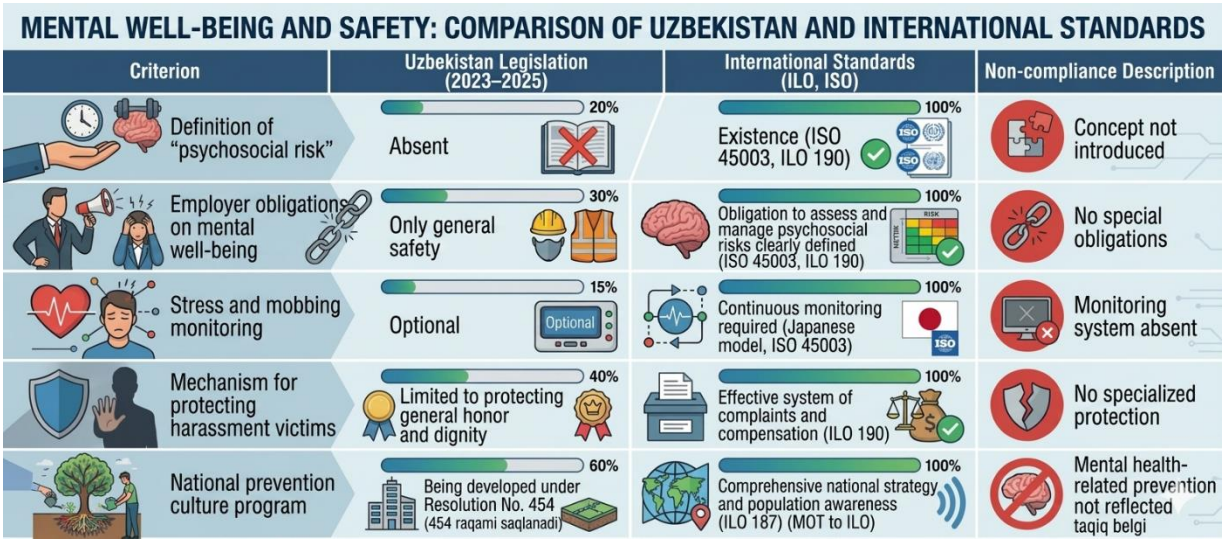


Table 1. Degree of compliance of national №rms with international standards

(*table image prepared in Gemini*)

c) Opportunities for Applying Foreign Experience

The stress testing system in the Japanese experience can become a relatively simple but effective means of assessing the psychological state of employees at enterprises in Uzbekistan. The Swedish Regulations on Organizational and Social Working Environment (AFS 2015:4) serve as a benchmark for introducing the concept of "organizational environment" into our national legislation and evaluating it as an integral part of working conditions. The experience of the European Union offers a mechanism for concluding agreements on managing psychological risks together with social partners (employers and trade unions).

4. Table and drawing.

Table 1 above clearly demonstrates the difference between national and international requirements. Additionally, the proposed mechanism for forming a healthy work environment is presented in the diagram below (Fig. 1).

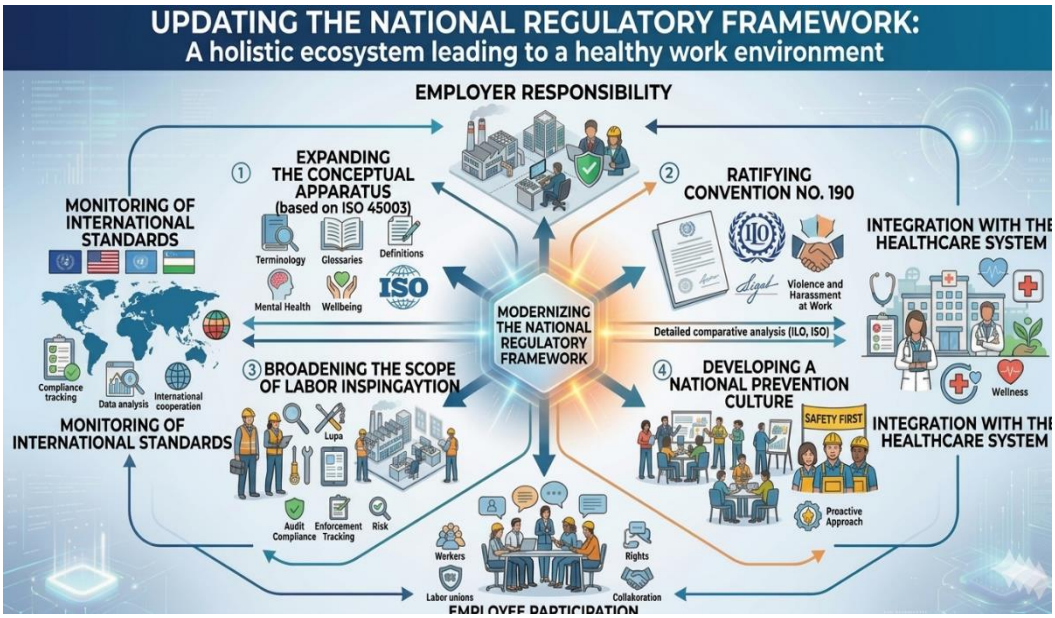


Figure 1. Proposed system for forming a healthy working environment

(*image prepared in Gemini*)

Conclusions and recommendations.

The conducted research allowed for the following main conclusions:

- In Uzbekistan, intensive reforms are being carried out in the field of regulating the working environment, specifically the adoption of Resolution №. 454, which has created a foundation for systematic risk management. However, the current regulatory framework can№t fully comply with international standards, as it does №t cover psychological and social risks.
- ISO 45003:2021, ILO Conventions №. 190 and №. 187, as well as advanced foreign practices (Japan, Sweden, EU), can serve as a precise guide for modernizing the national system.
- In this case, the main gaps are the absence of the concept of psychosocial risk, the lack of a clear definition of the employer's duty to ensure mental well-being, and the lack of mechanisms for monitoring stress and protecting victims.

Based on the above conclusions, the following proposals were developed:

1. Updating the conceptual framework of legislation. Including definitions of the terms “psychosocial risk,” “workplace stress,” “mobbing,” and “professional fatigue” in the Labor Code and relevant laws based on ISO 45003.
2. Introduction of amendments to Resolution №. 454. In the standard provision, identify psychosocial risks as a separate category and define the methodology for their assessment based on the ISO 45003 standard.
3. Ratification of ILO Convention №. 190. This step will allow for the prohibition of all forms of violence and harassment in national legislation and the creation of a victim protection system.
4. Strengthening the role of labor inspection. Grant inspectors the right to check the psychological climate at enterprises and implement special training programs for them.
5. Improving prevention culture. Implementation of a system of information campaigns among employers and employees, the "Healthy Workplace" competition, and tax incentives.
6. Stimulating scientific research. Developing a statistical database on psychosocial risks at the national level and implementing evidence-based policies.

It is advisable that future research be aimed at identifying which areas exhibit high psychological and social risks and their local characteristics. Empirical research on measuring the eco№mic efficiency of corporate practices developed based on the ISO 45003 standard is also of great importance.

References:

1. EU-ILO Partnership. Safe and healthy workplaces for all. International Labour Organization, 2023.
2. International Labour Organization. The report calculates the global cost of accidents and occupational diseases. ILO, Geneva, 2025.
3. World Health Organization. Mental health at work: information sheet. WHO, 2022.
4. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 4, 2024, №. PP-347. https://lex.uz/ru/docs/7131784

5. International Labour Organization. Convention. 155 "Safety and Hygiene in Production," 1981.
6. International Labour Organization. Convention №. 187 "Fundamentals of Promoting Occupational Safety and Health," 2006.
7. International Labour Organization. Convention №. 190 "On the Elimination of Violence and Harassment in the Field of Labor," 2019.
8. ISO 45003:2021 - Occupational health and safety management - Psychological health and safety at work - Guidelines for managing psychosocial risks. ISO, 2021.
9. World Health Organization. Healthy Workplaces: A Model for Action . WHO, 2010.
10. European Agency for Labour Protection. Psychosocial risks and workplace stress. EU-OSHA, 2023
11. Ministry of Health, Labor, and Social Security, Japan. Stress testing program. 2015 (modified 2019).
12. Swedish Work Environment Authority. Organizational and Social Working Environment (AFS 2015:4), 2015.
13. Labor Code of the Republic of Uzbekistan (2023).
14. Law of the Republic of Uzbekistan "On Labor Protection" (2023).
15. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan №. 454 dated July 21, 2025.

BARQAROR RIVOJLANISH TAMOYILLARI ASOSIDA EKOLOGIK XAVFSIZ QURILISH TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH

Abdinazarov Azizjon Choriqulovich
(Qarshi davlat texnika universiteti)

Kirish. Zamonaviy urbanizatsiya va sanoatlashuv jarayonlari qurilish sohasining jadal rivojlanishiga olib kelmoqda. Biroq ushbu rivojlanish bilan bir qatorda atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi omillar ham ortib bormoqda. Qurilish faoliyati davomida katta hajmdagi tabiiy resurslar sarflanadi, atmosfera havosiga zararli moddalar chiqariladi, shuningdek, katta miqdorda chiqindilar hosil bo‘ladi. Bu esa ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladi.

Hozirgi davrda qurilish sanoati global energiya iste’molining qariyb 35–40 foizini tashkil etadi va karbon chiqindilarining muhim manbalaridan biri hisoblanadi. Shu sababli qurilish jarayonida ekologik xavfsizlikni ta’minlash nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyatga ham ega. Ayniqsa, barqaror rivojlanish tamoyillarini qurilish sohasiga integratsiya qilish muhim ilmiy va amaliy vazifa sifatida qaralmoqda [1].

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhitni muhofaza qilish va kelajak avlodlar ehtiyojlarini hisobga olishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuv qurilish jarayonida energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va ekologik xavfsiz materiallardan foydalanishni talab

qiladi. Shu bilan birga, zamonaviy texnologiyalar, jumladan raqamli modellashtirish va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari qurilishning ekologik samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi [2].

Bugungi kunda qurilish sohasida bir qator muammolar mavjud:

- energiya resurslaridan samarasiz foydalanish;
- ekologik toza materiallarning yetarli darajada qo‘llanilmasligi;
- qurilish chiqindilarini boshqarish tizimining rivojlanmaganligi;
- ekologik nazorat mexanizmlarining sustligi.

Mazkur muammolarni hal etish uchun ilmiy asoslangan yondashuvlar va innovatsion texnologiyalarni joriy etish zarur. Tadqiqotning asosiy maqsadi — barqaror rivojlanish tamoyillari asosida ekologik xavfsiz qurilish texnologiyalarini joriy etishning samarali usullarini ishlab chiqishdan iborat [3].

Metodologiya. Tadqiqotda kompleks ilmiy yondashuv qo‘llanildi. Avvalo, qurilish sohasida ekologik xavfsizlikni ta’minlash bo‘yicha mavjud ilmiy adabiyotlar va xalqaro tajribalar tahlil qilindi. Tizimli tahlil usuli orqali qurilish jarayonidagi asosiy ekologik muammolar aniqlab olindi [4. 5].

Shuningdek, quyidagi metodlardan foydalanildi:

- Taqqoslash usuli – an’anaviy va ekologik qurilish texnologiyalarining samaradorligini baholash;
- Statistik tahlil – energiya sarfi va chiqindilar miqdorini o‘rganish;
- Modellashtirish – BIM texnologiyasi asosida qurilish jarayonini optimallashtirish;
- Ekspert baholash – soha mutaxassislari fikrlarini umumlashtirish.

Metodologiya doirasida qurilish jarayonining turli bosqichlarida ekologik xavfsizlik ko‘rsatkichlari baholandi va ularni yaxshilash bo‘yicha ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqildi.

Natijalar. So‘nggi yillarda olib borilgan xalqaro ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, qurilish va bino-inshootlar sektori global ekologik muammolarning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Xususan, Ekologik xavfsizlik nuqtayi nazaridan ushbu sohaning atrof-muhitga ta’siri juda yuqori darajada baholanadi [6].

Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, qurilish va bino sektori global miqyosda karbon dioksid (CO_2) chiqindilarining taxminan 37–39 foizini tashkil etadi. Ushbu ko‘rsatkichning katta qismi binolardan foydalanish bosqichida (isitish, sovitish va elektr energiyasi iste’moli) yuzaga kelib, u umumiy emissiyaning qariyb 28 foizini tashkil etadi. Shuningdek, qurilish materiallarini ishlab chiqarish jarayonlari, jumladan sement va po‘lat sanoati, qo‘shimcha ravishda 9–11 foiz karbon chiqindilarini hosil qiladi [7].

Energiya iste’moli nuqtayi nazaridan ham qurilish sektori yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi. Global energiya resurslarining taxminan 36 foizi aynan bino va inshootlarni qurish hamda ulardan foydalanishga sarflanadi. Bu holat energiya

samaradorligi past bo‘lgan texnologiyalarning keng qo‘llanilishi bilan bog‘liq bo‘lib, Iqlim o‘zgarishi jarayonlarini tezlashtiruvchi asosiy omillardan biridir.

Chiqindilar hosil bo‘lishi bo‘yicha ham qurilish sektori salmoqli ulushga ega. Jahon miqyosida umumiy qattiq chiqindilarning taxminan 30–40 foizi qurilish va buzish (demolition) jarayonlariga to‘g‘ri keladi. Ayrim rivojlangan davlatlarda ushbu ko‘rsatkich 50 foizgacha yetishi kuzatiladi. Bu esa chiqindilarni boshqarish tizimining yetarli darajada rivojlanmaganligini ko‘rsatadi [8].

Suv resurslaridan foydalanish ham ekologik bosimning muhim ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Qurilish va bino ekspluatatsiyasi jarayonlari global suv iste’molining taxminan 12–15 foizini tashkil etadi. Bu esa suv resurslarining kamayishi va hududiy suv tanqisligi muammolarini kuchaytiradi.

Atmosfera havosining ifloslanishi nuqtayi nazaridan ham qurilish faoliyati sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shahar hududlarida chang (PM10 va PM2.5) ifloslanishining 20–30 foizi qurilish jarayonlari bilan bog‘liq bo‘lib, bu inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [9.10].

Shuningdek, yer resurslaridan foydalanish keskin ortib bormoqda. Qurilish va infratuzilma loyihalari global yer resurslarining taxminan 30 foizini band etadi, bu esa tabiiy ekotizimlarning qisqarishi va biologik xilma-xillikning kamayishiga olib keladi.

1-jadval. Qurilish sektorining ekologik ta’siri

№	Ekologik ko‘rsatkich	Ulushi (%)	Izoh
1	CO_2 umumiy global chiqindilar	37–39%	Qurilish va bino sektori hissasi
2	Binolardan foydalanish (energiya iste’moli)	28%	Isitish, sovitish, elektr energiyasi
3	Qurilish materiallari ishlab chiqarish	9–11%	Sement, po‘lat va boshqa materiallar
4	Global energiya iste’moli	36%	Bino va inshootlar ulushi
5	Qurilish va buzish chiqindilari	30–40%	Ayrim davlatlarda 50% gacha
6	Suv resurslari iste’moli	12–15%	Qurilish va ekspluatatsiya jarayonlari
7	Shahar havosi ifloslanishi (chang PM)	20–30%	Qurilish faoliyati ta’siri
8	Yer resurslaridan foydalanish	~30%	Infratuzilma va qurilish maydonlari

Umuman olganda, ushbu statistik ko‘rsatkichlar qurilish sektorining ekologik tizimga ta’siri juda yuqori ekanligini tasdiqlaydi. Shu bois, Barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan ekologik xavfsiz qurilish texnologiyalarini joriy etish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Bunday yondashuv energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va atrof-muhitga zararli ta’sirni minimallashtirish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari qurilish jarayonida Ekologik xavfsizlik ni ta’minlashga to‘sqinlik qiluvchi asosiy muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo‘yicha kompleks yondashuv zarurligini ko‘rsatdi.

Birinchi muammo — energiya resurslaridan samarasiz foydalanish. Qurilish va ekspluatatsiya bosqichlarida ortiqcha energiya sarfi issiqxona gazlari chiqindilarining ortishiga olib keladi. Bu holat global miqyosda Iqlim o‘zgarishi jarayonlarini tezlashtiradi va ekologik tizimlarga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu muammoni hal etish uchun energiya tejamkor materiallardan foydalanish, passiv dizayn yechimlari va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini integratsiya qilish taklif etiladi. Natijada energiya iste’moli 20–30% gacha kamayishi, karbon chiqindilarining sezilarli qisqarishi hamda binolarning ekspluatatsion samaradorligi oshishi mumkin.

Ikkinchi muammo — qurilish chiqindilarining ortib borishi. Qurilish chiqindilari tuproq va suv resurslarini ifloslantirib, tabiiy muvozanatni buzadi. Bu esa uzoq muddatli ekologik degradatsiyaga olib keladi. Muammoning yechimi sifatida chiqindilarni saralash, qayta ishlash (recycling) va qayta foydalanish tizimlarini joriy etish taklif qilinadi. Ushbu yondashuv orqali chiqindilar hajmini 40–50% gacha kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik yuklamani pasaytirish mumkin.

Uchinchi muammo — havo, suv va tuproq ifloslanishining yuqori darajasi. Qurilish jarayonida chang, zararli gazlar va kimyoviy moddalar ajralishi inson salomatligiga jiddiy xavf tug‘diradi. Bu esa nafas yo‘llari kasalliklari, suv sifatining yomonlashuvi va tuproq unumdorligining pasayishiga sabab bo‘ladi. Mazkur muammoni hal etish uchun zamonaviy filtratsiya tizimlari, changni bostirish texnologiyalari va ekologik monitoring tizimlarini joriy etish zarur. Natijada ifloslanish darajasi keskin kamayadi va sanitariya-gigiyena holati yaxshilanadi.

To‘rtinchi muammo — innovatsion texnologiyalarning yetarli darajada joriy etilmaganligi. An’anaviy qurilish usullari resurslarning ortiqcha sarflanishiga va ekologik zararlarning oshishiga olib keladi. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun BIM (Building Information Modeling) va raqamli boshqaruv tizimlarini keng joriy etish taklif etiladi. Bu esa loyihalash aniqligini oshiradi, materiallar isrofini kamaytiradi va qurilish jarayonini optimallashtiradi.

Beshinchi muammo — karbon chiqindilarining yuqori darajasi. Qurilish sanoati global karbon emissiyalarining muhim qismini tashkil etadi. Bu holat iqlim tizimining izdan chiqishiga olib keladi. Muammoning yechimi sifatida past karbonli qurilish materiallari va energiya samarador texnologiyalarni qo‘llash tavsiya etiladi. Natijada ekologik barqarorlik ta’minlanadi va qurilishning atrof-muhitga salbiy ta’siri kamayadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, qurilish sohasi zamonaviy iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri bo‘lishi bilan birga, atrof-muhitga eng yuqori darajada ta’sir ko‘rsatuvchi faoliyat yo‘nalishlaridan hisoblanadi. Statistik tahlillar shuni ko‘rsatadiki, qurilish sektori global karbon chiqindilarining qariyb 37–39 foizini, energiya iste’molining 36 foizini hamda qurilish chiqindilarining 30–40 foizini

tashkil etadi. Ushbu ko‘rsatkichlar sohaning ekologik yuklamasi juda yuqori ekanligini tasdiqlaydi.

Qurilish jarayonida yuzaga keladigan asosiy muammolar — energiya resurslaridan samarasiz foydalanish, chiqindilarni boshqarish tizimining yetarli emasligi, havo va suv resurslarining ifloslanishi hamda karbon chiqindilarining ortib borishi — ekologik tizimlarga bevosita salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa o‘z navbatida biologik xilma-xillikning kamayishi, tabiiy resurslarning qisqarishi va iqlim tizimining izdan chiqishiga olib keladi.

Shu nuqtai nazardan, qurilish sohasida Ekologik xavfsizlikni ta’minlash hamda Barqaror rivojlanish tamoyillarini keng joriy etish dolzarb ahamiyatga ega. Energiya tejamkor texnologiyalar, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, chiqindilarni qayta ishlash tizimlari va raqamli loyihalash (BIM) kabi innovatsion yondashuvlar qurilishning ekologik ta’sirini sezilarli darajada kamaytiradi.

Umuman olganda, qurilish sohasini ekologik jihatdan barqaror tizimga aylantirish nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish va kelajak avlodlar uchun sog‘lom yashash muhitini yaratish imkonini beradi. Shu sababli, ekologik xavfsiz qurilish texnologiyalarini keng joriy etish zamonaviy ilm-fan va amaliyotning eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. United Nations Environment Programme (UNEP). *2023 Global Status Report for Buildings and Construction*. Nairobi: UNEP, 2023.
2. International Energy Agency (IEA). *Tracking Buildings 2024*. Paris: IEA Publications, 2024.
3. World Green Building Council. *Bringing Embodied Carbon Upfront*. London, 2022.
4. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Sixth Assessment Report (AR6): Mitigation of Climate Change*. Geneva, 2022.
5. Kibert, C. J. *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. Wiley, 2016.
6. Ding, G. K. C. *Sustainable Construction—The Role of Environmental Assessment Tools*. Journal of Environmental Management, 2019.
7. Pacheco-Torgal, F., Jalali, S. *Eco-efficient Construction and Building Materials*. Woodhead Publishing, 2018.
8. Sartori, I., Hestnes, A. G. Energy use in buildings. *Energy and Buildings*, 2007.
9. UNEP & Global Alliance for Buildings and Construction. *2022 Global Status Report for Buildings and Construction*.
10. Akbarov, A. A. Qurilish materiallarining ekologik xavfsizligi. Toshkent: O‘zbekiston nashriyoti, 2021.

ELEKTR XAVFSIZLIGI. TOK URISHIDAN HIMOYALANISHNING TEXNIK USULLARI TAHLILI

J. Tog‘ayev, N. Rajabov, SH. Safarov
(Qarshi davlat texnika universiteti)

Kirish. Zamonaviy texnika taraqqiyoti davrida elektr energiyasi insoniyat hayotining ajralmas qismiga aylandi. Biroq, elektrlashtirish ko‘lamining kengayishi bilan birga, ishlab chiqarish va maishiy sohalarda elektr xavfsizligini ta’minlash masalasi o‘ta dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Elektr tokining o‘ziga xos xususiyati shundaki, uni inson sezgi a’zolari orqali masofadan aniqlab bo‘lmaydi, bu esa jarohatlanish xavfini keskin oshiradi.Mavzuning dolzarbligi, avvalambor, texnologik jarayonlarning murakkablashuvi va elektr infratuzilmasining eskirishi bilan bog‘liqdir. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, elektr jarohatlari ko‘pincha og‘ir oqibatlarga olib keladi. Shu sababli, an’anaviy himoya yerlatish va nollash tizimlarini zamonaviy himoya o‘chirish moslamalari (UZO) bilan integratsiya qilish bugungi kunning hayotiy zaruriyatidir.

Insoniyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida elektr energiyasi ijtimoiy-iqtisodiy hayotning asosi hisoblansa-da, u ishlab chiqarish muhitida eng xavfli omillardan biri bo‘lib qolmoqda. Global statistika tahlili shuni ko‘rsatadiki, elektr toki bilan bog‘liq jarohatlanishlar boshqa turdagi jarohatlarga nisbatan og‘irlik darajasi va o‘lim holatlari ko‘pligi bilan ajralib turadi. Xususan, elektr toki urishi natijasida yuzaga keladigan o‘lim holatlari umumiy baxtsiz hodisalarning o‘rtacha 12 foizini tashkil etishi, sohaning texnik va huquqiy himoyasini yanada takomillashtirishni taqozo etadi.

O‘zbekiston Respublikasida so‘nggi yillarda sanoat xavfsizligini ta’minlash va mehnat sharoitlarini yaxshilash borasida tub islohotlar amalga oshirilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining **2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli Farmoni** bilan tasdiqlangan " 2022 - 2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi" da xavfsiz mehnat standartlarini joriy etish va texnogen xavflarning oldini olish muhim vazifa qilib belgilangan. Shuningdek, **Vazirlar Mahamasining 2020-yil 11-fevraldagi 75-son qarori** bilan tasdiqlangan **"Elektr qurilmalarini ekspluatatsiya qilishda texnika xavfsizligi qoidalari"** sohadagi barcha texnik jarayonlarning asosiy reglamenti bo‘lib xizmat qilmoqda.

Elektr tokining inson organizmiga ta’siri murakkab fiziko-kimyoviy jarayon bo‘lib, u biologik (to‘qimalarning qo‘zg‘alishi), termik (kuyish) va elektrolitik (qonning parchalanishi) oqibatlarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, inson tanasi orqali o‘tuvchi 100 mA dan yuqori bo‘lgan o‘zgaruvchan tok yurak fibrillyatsiyasiga va biologik o‘limga olib kelishi ilmiy jihatdan isbotlangan. Shu sababli, O‘zbekiston Respublikasining "Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida"gi Qonuni talablaridan kelib chiqqan holda, korxonalarda elektr uskunalarining izolyatsiyasi, yerlatish tizimlari va avtomatik himoya vositalarining holati davlat nazoratidagi masalalardan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqot ishining dolzarbligi shundaki, zamonaviy raqamli

iqtisodiyot va "Sanoat 4.0" platformasiga o‘tish davrida an’anaviy himoya usullari yetarli samaradorlikni bermasligi mumkin. Maqolada amaldagi normativ-huquqiy hujjatlar va texnik reglamentlar asosida, elektr xavfsizligini ta’minlashning innovatsion usullari, jumladan, aqlli yerlatish tizimlari va mikroprotsessorli himoya qurilmalarini qo‘llashning ilmiy-texnik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi - ishlab chiqarish jarayonlarida "nol jarohatlanish" (Vision Zero) konsepsiyasini amalga oshirish uchun elektr xavfsizligi bo‘yicha aniq mexanizmlarni ishlab chiqishdan iborat.

Mavzuni o‘rganganlik darajasi. Elektr xavfsizligi va insonni tok urishidan himoya qilish masalalari elektrotexnika fani shakllangan davrdan boshlab olimlar va muhandislar diqqat markazida bo‘lib kelmoqda. Ushbu sohada nazariy va amaliy asoslarni yaratishda Mixail Dolivo-Dobrovolskiy (uch fazali tizimlar asoschisi) va Nikola Tesla kabi olimlarning xizmatlari beqiyosdir.

Keyinchalik, elektr xavfsizligi tushunchasi tizimlashtirilib, V.E. Manoylov, P.A. Dolin va B.A. Knyazevskiy kabi mutaxassislar tomonidan chuqur tadqiq etilgan. Ularning ishlarida inson tanasining elektr qarshiligi, tokning fiziologik ta’siri va himoya yerlatish tizimlarining hisoblash usullari batafsil yoritilgan.

Bugungi kunda tadqiqotlar yangi bosqichga ko‘tarildi. Zamonaviy olimlar asosiy e’tiborni intellektual himoya tizimlariga, ya’ni mikroprotsessorli himoya qurilmalari va raqamli monitoring tizimlariga qaratmoqda. Xalqaro miqyosda IEC (Xalqaro elektrotexnika komissiyasi) standartlari doimiy ravishda yangilanib, yerlatish tizimlarining (TN, TT, IT) xalqaro xavfsizlik talablariga muvofiqligi o‘rganilmoqda. O‘zbekistonda ham ushbu yo‘nalishda qator normativ hujjatlar (masalan, ShNQ va elektr qurilmalarining tuzilish qoidalari — PUE) ishlab chiqilgan bo‘lib, ular mahalliy iqlim va sanoat sharoitlarini hisobga olgan holda takomillashtirib borilmoqda.

Shunga qaramay, past kuchlanishli tarmoqlarda tok sizib chiqishini aniqlashning aniqligini oshirish va avtomatlashtirilgan himoya vositalarini joriy etish masalalari hamon dolzarb tadqiqot ob’ekti bo‘lib qolmoqda.

Tadqiqotning asosiy maqsadi: Elektr qurilmalaridan foydalanishda inson hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilishning texnik usullari samaradorligini tahlil qilish hamda turli ish sharoitlarida eng xavfsiz himoya tizimlarini (yerlatish, nollash, RCD) tanlash bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilangan:

1. Elektr toki urishining inson organizmiga fiziologik ta’sirini va xavf omillarini baholash;
2. Himoya yerlatish (заземление) va nollash (зануление) tizimlarining ishlash mexanizmlarini qiyosiy tahlil qilish;
3. Zamonaviy himoya o‘chirish moslamalarining (UZO) tezkorlik va sezgirlik darajasini o‘rganish;
4. Elektr xavfsizligini ta’minlashda qo‘llaniladigan texnik choralarning zamonaviy talablarga muvofiqligini asoslab berish.

Ushbu maqolaning maqsadi — tok urishidan himoyalanishning asosiy texnik usullarini tahlil qilish va ularning samaradorligini baholashdan iborat. Mazkur tahlillar nafaqat inson hayotini asrash, balki qimmatbaho uskunalar nosozligi va yong‘inlarning oldini olish orqali iqtisodiy barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi. Elektr xavfsizligi — bu murakkab muhandislik yechimlari majmuasi bo‘lib, uni takomillashtirish texnik xavfsizlikning ustuvor vazifasidir.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Elektr xavfsizligi va undan himoyalanish usullari uzoq yillardan beri ko‘plab olimlar va soha mutaxassislari tomonidan tadqiq etib kelinmoqda. Elektr tokining inson organizmiga ta’siri va xavfsizlik texnikasi nazariyasining shakllanishida rus olimlaridan V.E. Manoylovning xizmatlari katta. U o‘z ishlarida inson tanasining elektr qarshiligi va tokning o‘tish yo‘llari (loop) xavflilik darajasini ilmiy asoslab bergan.

Mahalliy olimlardan S.S. Siddiqov va H.G‘. Karimovlar mehnat muhofazasi va elektr xavfsizligi sohasida o‘zbek tilidagi darslik va qo‘llanmalar yaratib, ishlab chiqarishda yerlatish va nolga ulash tizimlarining hisoblash usullarini takomillashtirishgan. Ularning ishlarida asosan sanoat korxonalaridagi murakkab elektr tarmoqlarini xavfsiz ekspluatatsiya qilish masalalari yoritilgan.

Xorijiy tadqiqotlarda, xususan, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) standartlari va xalqaro elektrtexnika komissiyasi (IEC) hujjatlarida asosiy e’tibor zamonaviy himoya o‘chirish qurilmalari (UOZ) va "aqlli" elektr tarmoqlarining xavfsizligiga qaratilmoqda. Masalan, g‘arb olimlari elektr xavfsizligida inson omilini kamaytirish uchun avtomatlashtirilgan diagnostika tizimlarini joriy etishni eng samarali yo‘l deb hisoblaydilar.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ko‘p sonli tadqiqotlar mavjud bo‘lishiga qaramay, zamonaviy raqamli texnologiyalar sharoitida elektr xavfsizligining texnik usullarini yanada soddalashtirish va samaradorligini oshirish masalalari hali ham dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Natijalar va muhokama. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy yerlatish usullari faqatgina uskunani himoya qilishi mumkin, ammo inson hayoti uchun maksimal xavfsizlikni faqatgina kompleks yondashuv (yerlatish + UOZ) ta’minlaydi. Ayniqsa, namlik yuqori bo‘lgan joylarda va qurilish maydonchalarida faqatgina avtomatik o‘chirish qurilmalarini qo‘llash elektr jarohatlarini 90% gacha kamaytirish imkonini beradi. Tahlillar natijasida sanoat korxonalarida "aqlli" datchiklar yordamida izolyatsiya qarshiligini doimiy (on-line) monitoring qilish tizimini joriy etish tavsiya etiladi. Bu nosozlikni u sodir bo‘lmasdan oldin aniqlash imkonini beradi.

Himoya yerlatish (zazemleniye) samaradorligi: Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, kuchlanish ostida qolgan metall qismlarni yerga ulash orqali inson tanasidan o‘tadigan tok kuchini xavfsiz qiymatgacha (0,1 A dan kam) kamaytirish mumkin. Bu usul asosan neytrali izolyatsiyalangan tarmoqlarda (IT tizimi) yuqori samaradorlik beradi.

Nolga ulash (zanuleniye) tahlili: Neytrali yerlatilgan tarmoqlarda (TN tizimi) nolga ulash usuli qisqa tutashuv sodir bo‘lganda himoya apparatlarini (avtomatlarni)

tezkor ishga tushirishi aniqlandi. Muhokama jarayonida ushbu tizimning eng zaif nuqtasi nol simining uzilib ketish xavfi ekanligi ko‘rsatib o‘tildi.

Himoya o‘chirish qurilmalari (UOZ) - eng yuqori natija: Tadqiqot natijasida aniqlanishicha, zamonaviy UOZ qurilmalari tok sizib chiqishi (leakage current) 30 mA dan oshganda tarmoqni 0,02-0,04 soniya ichida o‘chiradi. Bu inson yurak faoliyatiga zarar yetmasidan oldin xavfni bartaraf etish imkonini beradi.

Takliflar. Kompleks himoya tizimiga o‘tish: Korxonalarda faqat an’anaviy yerlatish (zazemleniye) bilan cheklanmasdan, yuqori sezgirlikka ega bo‘lgan (30 mA gacha) himoya o‘chirish qurilmalarini (UOZ) majburiy tartibda o‘rnatish.

Raqamli monitoringni joriy etish: Elektr uskunalarining izolyatsiya holatini masofadan turib, real vaqt rejimida nazorat qiluvchi smart-datchiklar va avtomatlashtirilgan diagnostika tizimlarini tatbiq etish. Bu nosozlikni avariya sodir bo‘lmasdan oldin aniqlash imkonini beradi.

Xavfsiz kuchlanishdan foydalanish: Xavf darajasi yuqori bo‘lgan joylarda (nam binolar, yerto‘lalar, metall rezervuarlar ichida) ishlovchi ko‘chma elektr asboblari uchun kuchlanishni 12-36 V gacha tushiruvchi transformatorlardan foydalanishni qat’iy yo‘lga qo‘yish.

Kadrlar tayyorlashda simulyatorlar: Xodimlarni elektr xavfsizligi bo‘yicha o‘qitishda VR-texnologiyalari (virtual borliq) yordamida avariya holatlarini modellashtirish va ularni bartaraf etish ko‘nikmalarini amaliy shakllantirish.

Nol simini nazorat qilish: TN-S tizimidagi tarmoqlarda nol ishchi simining uzilib ketishidan himoya qiluvchi maxsus relelarni o‘rnatish orqali korpusda yuqori kuchlanish paydo bo‘lish xavfini nolga tushirish.

Ushbu takliflarning amaliyotga joriy etilishi ishlab chiqarishda elektr toki bilan bog‘liq baxtsiz hodisalarni 85-90% gacha kamaytirish imkonini beradi.

Xulosa. Birinchidan, zamonaviy ishlab chiqarish sharoitida elektr toki urishidan himoyalanish faqatgina alohida olingan texnik choralar bilan emas, balki kompleks yondashuv orqali ta’minlanishi zarur. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, an’anaviy himoya yerlatgichlari va nolga ulash tizimlari uskunalar xavfsizligini ta’minlasa-da, inson hayotini to‘liq kafolatlash uchun yetarli emas.

Ikkinchidan, himoya o‘chirish qurilmalarining (UOZ) joriy etilishi elektr xavfsizligi sohasidagi eng samarali texnik yechim ekanligi isbotlandi. Ushbu qurilmalar tok sizib chiqishini soniyaning mingdan bir ulushlarida aniqlab, zanjirni uzishi natijasida o‘lim darajasi bilan bog‘liq jarohatlarni keskin kamaytirish imkonini beradi.

Uchinchidan, texnik himoya usullarini qo‘llash bilan bir qatorda, xodimlarning bilim darajasini muntazam oshirib borish va raqamli monitoring tizimlaridan foydalanish davr talabidir. Izolyatsiya qarshiligini avtomatik nazorat qilish tizimlarining tatbiq etilishi "inson omili" tufayli sodir bo‘ladigan xatolarni minimal darajaga tushiradi.

Xulosa qilib aytganda, maqolada ilgari surilgan takliflar va texnik usullar majmuasi ishlab chiqarishda xavfsiz mehnat muhitini yaratishga, iqtisodiy zararlarni kamaytirishga va eng muhimi, inson salomatligini saqlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2023.
2. O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi. – Toshkent: Adolat, 2022.
3. O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni (yangi tahriri). – Toshkent, 2016.
4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 11-fevraldagi 75-son qarori bilan tasdiqlangan “Elektr qurilmalarini ekspluatatsiya qilishda texnika xavfsizligi qoidalari”.
5. Yuldashev O.R., Jabborov N.I., Ahmedov A.S. Mehnat muhofazasi. Darslik. – Toshkent: Iqtisod-moliya, 2018. – 350 b.
6. G‘ulomova N.X. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: TDTU, 2020. – 210 b.
7. Манойлов В.Е. Основы электробезопасности. – Ленинград: Энергоатомиздат, 1991. – 480 с.
8. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. – Москва: Энергоиздат, 2003. – 800 с.
9. IEC 60364-4-41. Low-voltage electrical installations - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock. International Electrotechnical Commission, 2017.
10. IEEE Std 80-2013. IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding. – New York: IEEE, 2013.
11. O‘zbekiston Respublikasi Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi rasmiy veb-sayti: www.mehnat.uz.
12. Xalqaro Mehnat Tashkiloti (ILO) statistik ma’lumotlari: www.ilo.org.

SANOAT KORXONALARIDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN’IY INTELKTNI QO‘LLASH

t.f.f.d (PhD) Karimov Bahodir O‘ktam o‘g‘li
(Qarshi davlat texnika universiteti)

Kirish. Raqamli iqtisodiyotga o‘tish zamon talabi va O‘zbekistonni yaqin yillarda rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishi hisoblanadi. Yangi avlod raqamli texnologiyalari – sun’iy intellekt, robototexnika, internet, simsiz aloqa texnologiyalari va boshqalarning paydo bo‘lishi ishlab chiqarish, biznes va ijtimoiy sohadagi faoliyat modellarini o‘zgartirishni talab etmoqda. Yangi raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish infratuzilma va huquqiy muhitni shakllantiruvchi butun mamlakatning ham, alohida kompaniyalarning ham xalqaro raqobatbardoshligini belgilab bermoqda. Hozirgi vaqtda O‘zbekistonda ko‘rsatilayotgan xizmatlar sifatini yaxshilash va odamlar hayotini osonlashtirish uchun raqamli texnologiyalar va innovatsion yechimlar iqtisodiyotning turli tarmoqlari va jamiyat hayotiga faol joriy etilib, qo‘llanilmoqda. Raqamli

texnologiyalar davlat boshqaruvi, bank ishi, sanoat, tibbiyot va xavfsizlikni ta’minlashda qo‘llaniladi. Mamlakatimiz kelajagi raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi va qo‘llanilishi bilan chambarchas bog‘liq[1].

Boshqa sohalar kabi O‘zbekistonda mehnat muhofazasini raqamlashtirish ham o‘ta muhim va dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki davlat va jamiyatning eng muhim vazifalaridan biri fuqarolarning sog‘lom va xavfsiz mehnat qilish huquqlarini ta’minlash hisoblanadi. Taraqqiy etgan ko‘pgina davlatlarning tajribasi mehnatni muhofaza qilish madaniyatini rivojlantirish xodimlar uchun ham, ish beruvchilar va davlat uchun ham manfaatli ekanligidan dalolat beradi. Mehnat muhofazasi qoidalariga rioya etmaslik mehnat unumdorligi va ishlab chiqarilayotgan tovarlar sifatini pasaytiradi[2].

Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi raqamlashtirish odatda aqlli kaskalar, sun’iy intellekt orqali xavflarni aniqlash vositalari va VR ta’lim texnologiyalarini anglatadi, shuningdek mehnatni muhofaza qilish sohasida elektron hujjat aylanishi va elektron raqamli imzodan foydalanish yordamida hujjatlar bilan ishlashni soddalashtirish, ish joyida mehnatni muhofaza qilish madaniyati darajasini oshirish, xodimlarning huquqlarini himoya qilish va yuqori xavflilikdagi ishlar xavfsizligini ta’minlashda xam muhim rol o‘ynaydi. Mehnat muhofazasini raqamlashtirish moddiy xarajatlarni kamaytiradi, vaqt tejaladi, ma’lumotlarni elektron bazasi yaratiladi, ularni uzatish, qayta ishlash va saqlash imkoniyatlari kengayadi, mehnat muhofazasi bo‘yicha yo‘riqnomalar berish, ishchi-xodimlar bilimini sinash imshlari onlayn formatga o‘tadi, hujjatlarni o‘tgan sanalar bilan imzolashga chek qo‘yiladi, korrupsiya oldi olinadi, ishchi-xodimlarning huquqlari himoyasi mustahkamlanadi hamda hisobotlarda shaffoflik ta’minlandi[3]

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Mehnatni muhofazasini raqamlashtirish va unda sun’iy intelktni qo‘llash unda foydalanish mavzusida ko‘plab olimlar izlanishlar olib borishgan. Bu mavzudan bir nechta ilmiy ommobop maqolalar hamda ilmiy ishlar bajarilgan bo‘lib, ulardan Тимофеев С. С., Тимофеева С. С. larning “Цифровое будущее охраны труда” maqolasi hamda ishlab chiqarish va sonoatdagi sohada qo‘llanilayotgani mehnatni muhofaza qilishda raqamli texnologiyalar va sun’iy intelekt orqali xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratilish munkunligi isbotlangan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot jarayonida ilmiy va o‘quv-uslubiy adabiyotlar tahlili, pedagogik kuzatuv, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, dasturlashtirish va raqamlashtirish modellari kabi metodlardan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Menhat muhofazasi sohasida sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalardan foydalanish xavfsizlikni oshirishga yordam beradi. Sun’iy intellekt, muayyan holatlarda noyob risklarni aniqlash, muammo yechish va tahlil qilish uchun qo‘llaniladi. Raqamli texnologiyalar esa kamera nazorat sistemlari, otomatik hisob-kitob tizimlari va boshqa avtomatlashtirilgan jarayonlarda xavfsizlikni oshirish uchun ishlab chiqilgan vositalar orqali muhofazani ta'minlash imkoniyatini beradi. Bu texnologiyalar, sohadagi potentsial xavf va muammo muammosini oldini olishga yordam beradi va muhofaza xizmatlarining

samaradorligini oshiradi. Buning bilan birga, muammolar va risklar tez va samarali tarzda aniqlanadi va hal qilinadi.

Sun’iy Intellekt (SI) yoki Sun’iy Aqliyot, odamlarning o‘z aqliyotlarini nazorat qiluvchi avtomatlashtirilgan tizimlarni yaratish va ularga aqliyot boshqarishni o‘rganishdagi xususiyatlar to‘plami hisoblanadi. SI, ma’lumotlarni o‘rganish, tahlil qilish, fikrlash, o‘rganish, va har qanday yo‘nalishda amalga oshirish imkoniyatiga ega bo’lgan avtomatlashtirilgan algoritm va modellar to‘plamidir.

Sun’iy intellektning asosiy vazifalari quyidagilardir:

Ma’lumotlar Tahlili: Sun’iy intellekt, katta miqdorda ma’lumotlarni o‘rganib, bu ma’lumotlardan tarkibiy qonuniyliklar va o‘lchovlarni aniqlaydi.

Mantiqiy Javob Berish: SI, berilgan axborotlar va shartlarga asosan qaror qabul qilish va mantiqiy muhokamalarni amalga oshirishda yordam beradi.

Amaliyotlar Bajarganlik: Sun’iy intellekt, berilgan vazifalarni bajarish, xususan, masalani hal qilish, hisobot tayyorlash, va boshqa avtomatlashtirilgan amaliyotlarni amalga oshirishda yordam beradi.

Yaratuvchi ishlar: SI, yangi fikrlar generatsiyasi, tasavvurlar yaratish va yangi ma’lumotlarni yaratishda ham yordam beradi.

Mehnatni muhofaza qilish sohasida raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni qo'llashning kamchilik va yutuqlarini quyidagi jadvalda keltirib o‘tilgan.

1-jadval.

Mehnatni muhofaza qilish sohasida raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni qo‘llashning kamchilik va yutuqlari.

Yutuqlar	Kamchiliklar
1.Avtomatlashtirilgan monitoring: Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt yordamida xavfsizlik protokollariga rioya qilishni avtomatlashtirish, hodisalarni kuzatish va ogohlantirish tizimlari joriy etiladi.	**1. Dastlabki sarmoyaning yuqori bo‘lishi**: Raqamli texnologiyalarni joriy qilish ko‘pincha katta mablag‘ va resurslar talab qiladi, bu kichik korxonalar uchun qiyinchilik tug‘diradi.
2.Hodisalarni tahlil qilish: Sun'iy intellekt texnologiyalari mehnat xavfsizligi sohasida baxtsiz hodisalar tahlilini optimallashtirish, ularning sabablari va takrorlanish ehtimolini aniqlash imkonini beradi.	**2.Kadrlar malakasining etishmasligi**: Yangi texnologiyalarni ishlatish uchun yuqori malakali ishchilar talab etiladi, ammo ko'plab tashkilotlarda bunday kadrlar yetishmasligi mumkin.
3.Xavfsizlik texnikasini yaxshilash: VR (virtual haqiqat) va AR (kengaytirilgan haqiqat) texnologiyalari yordamida xodimlarni xavfsizlik qoidalariga o‘rgatish samaradorligi oshadi.	**3.Texnik nosozliklar**: Raqamli tizimlar va sun'iy intellekt tizimlari texnik xatoliklarga uchrashi mumkin, bu mehnat xavfsizligini pasaytirishi mumkin.
4. Xavflarni oldindan aniqlash: AI yordamida mavjud xavflarni aniqlash va	**4.Maxfiylik muammolari**: Ma'lumotlarni yig'ish va ulardan

Yutuqlar	Kamchiliklar
ular asosida profilaktik choralar ko'rish imkoni mavjud.	foydalanishda xodimlarning shaxsiy maxfiyligi buzilishi mumkin.
5.Ishlash samaradorligini oshirish: Xavfsizlik jarayonlarini raqamlashtirish orqali mehnat unumdorligini oshirish va xavfsizlikka nisbatan yanada samarali yondashuvni joriy qilish imkoniyati mavjud.	**5. Texnologiyaga haddan tashqari bog‘liqlik**: Xodimlarning texnologiyaga to‘liq bog‘lanishi mehnat xavfsizligi bo‘yicha amaliy bilimlarni kamaytirishi mumkin.

Bu jadval orqali mehnatni muhofaza qilish sohasida raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni qo'llashning foydali va qiyin jihatlarini tahlil qilish mumkin.

Sun’iy intellektning asosiy komponentlari shu jumladan, yadrosizlar, algoritm va modelni yashash, ma’lumotlar olish va tahlil qilish, va amaliyotlar bajarishdir. Sun’iy intellekt yaxshi natijalar olishi va amaliyotlarni bajarishda odam aqliyotini orqaga qoldirmaydi va hata ko‘paytirish imkoniyatlarini taqozo etadi.

Mehnat muhofazasida sun’iy intellekt (SI)ning unumdorligi bir nechta jihatlardan hisoblanishi mumkin:

Tizimli monitoring va prognostika: Sun’iy intellektning tizimli monitoring va prognostikasi, mehnat asboblarining harakatlarini, holatlarini va vositalarini real vaqt rejimida nazorat qilishga imkon beradi. Bu, potentsial xato va nosozliklarni oldini oladi, avvalroq kuzatib borilgan vaqt vaqtida nosozliklarni aniqlaydi, shuningdek ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi. Kameralar sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydigan asosiy vosita bo'lib, menhat muhofazasi sohasida keng qo'llaniladi. Kameralar, xavfsizlikni oshirish uchun har qanday yo‘nalishni nazorat qilish, yo‘l va yo‘l yonini tasvirlash, yoki turli ob‘ektlarni aniqlashda yordam beradi. Ularga sun‘iy intellektning quvvati qo‘shilganda, ular muayyan holatlarda noyob voqealar va muammolar uchun shuningdek intellektual va ma’lumotlarni tahlil qilish, ta’qib qilish va aniqlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Kameralar, avtomatik nazorat tizimlarida, transport uskunalari nazoratida, va xavfsizlik muhofazasi sohasidagi boshqa sohalarda qo‘llaniladi. Bu texnologiyalar, xavfsizlik tizimlarini kuchaytirishda katta rol o‘ynaydi va muhitni xavfsizligini oshirishda muhim vazifalarni bajaradi.

Avtomatlashtirilgan jarayonlar: SI, avtomatlashtirilgan jarayonlarning yaratilishida va boshqarilishida katta o‘rin tutadi. Bu avtomatlashtirilgan jarayonlar, oddiy, rutin va takrorlanuvchi vazifalarni bajarishda ishchilar uchun yukni kamaytiradi va ish faoliyatlarini yaxshilashga yordam beradi.

Xavfsizlik va kasb kasalliklarini kamaytirish: Mehmat muhofazasi, SI orqali, ishchilarnini kuzatish, xodimning ish faoliyatini va xavfsizlik ma’lumotlarini tahlil qilish, taxlil asosida xodimga va marketing, Mehnat muhofazasi bo‘limiga tavsiya va hisobotlarni tayyorlash va muammo va risklarini oldini olishga yordam beradi. Bunda ishchiga siz komyuterda bir soati 46 daqiqadan buyon ishlamoqdasiz, bu sizning ish unumdorligingizni va salomatingizni holatini yamonlashishiga olib kelishi munkun degan xabarni yetkazadi, yoki shu kabi aniqlashtirilgan taxliliy

tavsiyalar beradi va ishchi hayotini optimallashtiradi va avtomatik ravishda xavfsizlikni ta’minlashga imkon beradi.

Ma’lumotlar analizi va entegratsiya: Sun’iy intellekt tizimlari, katta miqdordagi ma’lumotlarni avtomatik ravishda tahlil qilish va tizimlarga integratsiya qilishda yordam beradi. Bu, muammolar va muomalalar haqida ishonchli va ma’lumot asosida qaror qabul qilishni osonlashtiradi.

Proaktivlik: SI, avvalroq muammolarni aniqlash, tahmin qilish va ularni oldini olishda yordam beradi. Bu, jarayonlarni oldini olish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va muammolarni tez hal qilishga imkon beradi.

Barcha qismlar birgalikda, sun’iy intellekt mehnat muhofazasida tizimlarni kuchli va o‘zlashtirilgan qiladi, ishchi xavf va kafolatlarini oshiradi va ishlab chiqarish jarayonlarini yaxlashga yordam beradi. Bu jihatdan, sun’iy intellektning mehnat muhofazasida juda muhim roli va unumdorligi mavjud.



1-rasm. Mehnatni muhofaza qilishda sun’iy intellekt va raqamlashtirish yo‘nalishlari

Sun’iy intellekt va mehnat muhofazasi ishchilar hayotiga bir nechta o‘zgarishlar kiritishi mumkin:

Avtomatlashtirilgan jarayonlar va robotlar o‘zlashtirilgan mehnatning bir qismini o‘z ichiga oladi. Bu, ishchilar uchun qiyinchilik va zarur bo‘lgan vaqt ishchi energiyasini behuda sarflashini kamaytiradi, shuningdek ularning ish bilan bog’liq bo‘lgan stresini va yo‘qotish xavotirlarini kamaytiradi. Bunday o‘zgarishlar ishchi shahsiy hayotini rag‘batlashtiradi va o’z vaqtlarini o‘zini yuklsaltirish uchun turli xil faolliklar va oila bilan o‘tkazishga sarflanishi mumkin.

SI tizimlari o‘zlashtirilgan mahsulotlar, ishlab chiqarish va korxonalarda ishlab chiqarish jarayonlarini hamda xavfsiz mehnat jarayonini optimallashtirishga yordam beradi. Bu, ishchilar uchun yangi malakalarni o‘rganish va rivojlanish imkoniyatlarini ochadi.

Mehnat muhofazasi va SI, ishchilar uchun xavfsizlikni oshirishda ham juda muhim rol o‘ynaydi. Monitoring tizimlari va robotlar jarayonlarini boshqarish va

nosozliklarni oldini olishda yordam beradi, shuningdek xavfsizlik to‘g‘risidagi ta’lim va ta’lim jarayonlarini oshirishda ishchi risklarni kamaytiradi.

Avtomatlashtirilgan jarayonlar va robotlar bajarilishi mumkin bo‘lgan oddiy, zarur ishlar avtomatik ravishda olib borilishi, odamlar uchun rivojlanayotgan sohada rivojlanish uchun istiqbolni ochadi. Bunday imkoniyatlar ishchilar uchun yangi vaqt manbalari va o‘zlarini yangi qobiliyatlarini va o‘z ustida ishlashlari uchun imkoniyatlar yaratadi. Bunda xodim oddiy va sodda yoki o‘ta murakkab ishlarni bajarishni SI ga topshirib inson qo‘li bilan bajarilishi shart bo‘lgan ishlarni sifatliroq shug‘ullanishlari uchun vaqt va imkoniyat yaratadi.

Sun’iy intellekt va mehnat muhofazasi sohasidagi rivojlanish, texnologik innovatsiyalarni ilgari surishni ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi Ishlab chiqarish jaroyinida bu aqilli kasklar, himoyaluvchi ko‘zaynaklar, ishchining sog‘lig‘i va psixologik holatini aniqlash dasturlari va eng muhimi bo‘lishi munkin bo‘lgan xavfli holatlar, baxtsiz hodisalar, favqulodda texnogen vaziyatlarni oldindan aniqlash, modellashtirish va ogohlantirish tizimlarida muhim sanaladi. Bu, yangi sohalarda ish o‘rinlarini yaratish, yangi texnologiyalarni organish va ularni qabul qilish uchun o‘zlashtirishni osonlashtiradi. Shuningdek, bu faoliyatlar o‘z navbatida o‘ziga xos manfaatlarni olib keladi, masalan, avtomatlashtirilgan ishlar va robotlar yordamida odamlar uchun bo‘sh vaqtni yaratish, kafolatli va xavfsiz ish muhitini yaratish, va ishchilar uchun rivojlanish va o‘zlashtirish imkonini yaratish.

Xulosa. Mehnat muhofazasi sohasida sun'iy intellekt (SI) xavflarni kamaytirish uchun bir nechta vositalar va usullar mavjud. Quyidagi usullar SI orqali xavflarni kamaytirishga yordam berishi mumkin:

1. Aniqroq tahlil: SI, mehnat muhofazasi sohasidagi ma’lumotlarni tahlil qilish va xavfni aniqlash uchun yuqori darajada aniqroqlikka ega. U muayyan o‘zgaruvchanliklar, muammo va xavfli holatlarni aniqlashga yordam beradi.
2. Prognostika va taqib qilish: SI, avvaldan bilgan holatlarda muhofazani oshirish uchun taqib qilish va prognostika qilishga yordam beradi. Bu, muhofazaga o‘xshash xavflarni oldini olishda va zarar yetkazishni oldini olishda yordam beradi.
3. O‘rganish va adaptatsiya: SI tizimlari, mavjud ma’lumotlar asosida o‘rganish va o‘zgaruvchan xavflarga moslashishi mumkin bo‘lgan algoritmlarni yaratish va ularni adaptatsiya qilish imkonini beradi. Bu, yangi xavflar paydo bo‘lganda, xavfni qabul qilish va hal qilish uchun muhitga moslashtirilgan texnologiyalarni ta’minlashga imkon beradi.
4. Tahminlash: SI, avvalgi xavflar va oqibatlar asosida kelajakda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavfli holatlarni tahminlashda yordam beradi. Bu, muhofazani oshirish uchun zarur harakatlarni amalga oshirishga yordam beradi.
5. Avtomatlashtirilgan qarorlar: SI, ma’lumotlar asosida avtomatik ravishda qarorlar qabul qilish va boshqa texnologiyalar bilan birgalikda muhofazani oshirish uchun zarur amalni amalga oshirishga imkon beradi.
6. Tahminlar va dastlabki xavflar ustida o‘rganish: SI, muhofazani oshirish uchun asosiy xavfli joylarni aniqlash va ular ustida fokuslanish orqali dastlabki xavflarni kamaytirish uchun yordam beradi. Bu, muhofaza tizimlarini yangilash uchun kritik ko'rsatkichlarni ta’minlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o`g`li. Innovative Technologies in Teachingdirectors and Specialists of Industrial Enterprises on "Labor Protection"// European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630), 2021/12/29. 80-85.
2. O.D. Rakhimov, Muradov S.H. Digitalization of Instructions on Labor Protection and Safety Techniques. // European journal of life safety and stability (EJLSS). 2022. №24. P.80-86
3. Тимофеев С. С., Тимофеева С. С. Цифровое будущее охраны труда // XXI век. Техносферная безопасность. 2022. Т. 7. № 1. С. 51–62.
4. Muradov Sirojiddin Husan o`g`li, Xakimov Xurshid Hamidulla o‘g‘li, & Siddiqova Madinabonu Asatilla qizi. (2021). NEW INNOVATIVE NGINEERING SOLUTIONS TO THE PROBLEMS OF SIGNALIZATION AND SECURITY SYSTEMS. European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630), 2, 28-30. Retrieved from ayimkulov A., Murodov S. Some Issues of Safety in the Use of Tower Cranes Used in Construction Projects //JournalNX. – С. 301-308.
5. СИРОЖИДДИН М. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ //International journal of advanced research in education, technology and management. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 167-177.
6. Muradov S. CONSTRUCTION-INSTALLATION ISHLARIDA KUTARAMA KRANLARDAN USE FUNDAMENTAL SECURITY OF SUPPLY //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 786-792.

SANOAT KORXONALARIDA YUK ORTISH – TUSHIRISHDA XAVFSIZLIKNI TAЪMINLASH TADBIQ ETISH

dotsent Shodmonov G‘olib Do‘stmurodovich, Xasanova Fazilat Bobomurod qizi
(Qarshi davlat texnika universiteti)

Kirish. Tadqiqotning dolzabligi: Bugungi kunda sanoat korxonalarini modernizatsiya qilish sharoitida logistika va yuk tashish amaliyotlarining hajmi keskin ortib bormoqda. Statistik ma'lumotlarga ko‘ra, sanoatdagi baxtsiz hodisalarning qariyb 25-30% qismi aynan yuk ortish-tushirish va omborxona ishlariga to‘g‘ri keladi. Shu sababli, xavfsizlik metodikasini faqatgina texnik reglamentlar bilan emas, balki tizimli va innovatsion yondashuvlar bilan takomillashtirish dolzarb masala hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallagan yangi O‘bekistonning taraqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son formaniga muvofiq, «Harakatlar strategiyasidan-Taraqqiyot strategiyasi sari» tamoyiliga asosan 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi ishlab chiqilgan bo‘lib, unda, avtomobiль majmuasidagi kooperatsiyani yanada rivojlantirish orqali ishlab

chiqarish hajmini 1,4 baravarga, eksport hajmini 2 baravarga ko‘paytirish va avtotransport vositalari eksportini 3 baravarga yoki 1,0 milliard AQSh dollariga, xizmatlar eksportini 1,7 baravarga yoki 4,3 milliard AQSh dollariga yetkazish, transport- logistikasi xizmatlari infratuzilmasi va avtomobiль yo‘llari tarmog‘ini jadal rivojlantirish, transport sohasida tashqi savdo uchun «yashil koridorlar» va tranzit imkoniyatlarini kengaytirish, tranzit yuk hajmini 15 mln tonnaga yetkazish vazifasi qo‘yilgan. Ushbu vazifalarni bajarish uchun nafaqat tranasport parklarni rivojlantirish, balki ilmiy- nazariy ishlarni ham amaliy ishlar bilan muvofiqlikda olib borishni taqoza etadi.

Mavzuni o‘rganganlik darajasi: Yuk tashish jarayonida transport vositalaridan samarali foydalanish jarayonlarini takomillashtirish va xizmat ko‘rsatish sifatini oshirishning ilmiy asoslarini yaratish bo‘yicha mahalliy va xorijiy olimlar, jumladan, L.B.Mirotin, V.S.Lukinskiy, E.I.Zaytsev, S.M. Mochalin, A.V.Viljomin, D.Dj.Bauersoks, A.V.Gudkov, S.R.Leyderman, L.L.Afanasev, A.V.Vorkut, D.G.Odinsov, B.A.Xodjayev, Sh.A.Butayev, A.A.Shermuxamedov, G‘.A.Samatov, M.N.Jurayev, A.O‘.Qo‘ziyev kabi ko‘plab olimalar ish olib borishgan va ko‘plab yutuqlarga erishgan. Shu bilan birga, mazkur sohada ham ayniqsa, maxsulotlarni ortish–tushirish ishlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilmaslik, xodimalarga mehnat sharoitini ta'minlash, yuk terminallari orqali mahalliy bozorlarga maxsulotlarni xavfsiz yetkazib berishda muammolar borki, bu yo‘nalishda maqsadli tadqiqotlar olib borishni taqozo etadi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi: Sanoat korxonalarida yuk ortish va tushirish jarayonlarida inson omilini kamaytirish, xavfli vaziyatlarni oldindan prognoz qilish va zamonaviy texnik-tashkiliy yechimlar asosida xavfsizlikni ta'minlash metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Qo‘yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi **vazifalar** belgilab olindi:

1) sanoat korxonalarida yuk ortish-tushirish ishlaridagi baxtsiz hodisalarning asosiy sabablarini statistik va tizimli tahlil qilish;

2) yuk ko‘tarish mexanizmlari va ish hududi xavfsizligini monitoring qilishning intellektual usullarini ishlab chiqish;

3) taklif etilayotgan metodikaning iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligini asoslash.

Tadqiqot metodologiyasi: Ushbu tadqiqotda kompleks yondashuv qo‘llanilgan bo‘lib, u quyidagi metodlarni o‘z ichiga oladi: tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, matematik modellashtirish , induktsiya va deduktsiya va ekspert baholash metodi: soha mutaxassislari o‘rtasida o‘tkazilgan so‘rovnomalar va intervyular asosida eng kritik xavf omillari saralab olinadi.

Tahil va natijalar: Mamlakatlarning iqtisodiy-ijtimoiy sohadagi tub rivojlanishi asosiy omillaridan biri, ishlab chiqarish tarmoqlaridagi yuklarni o‘z vaqtida kerakli manzillarga yuklarni yetkazish va olib kelishdan iboratdir.

Ishlab chiqarish tarmoqlarida har xil hajmdagi va turli xil havfli hamda zaharli mahsulotlar ishlab chiqiladi. Ularni tashishda alohida xavfsizlikni ta'minlashga e'tibor qaratish lozim. Shu sababli, transportda yuklarni yuklash, tashish va tushirish jarayonlari eng og‘ir hajmli ishlar turiga kiradi.

Yuklash-tushirish ishlarini bajarishda xodimalarga ta'sir qiladigan zararli va xavfli omillar quyidagilardan iborat: transport vositalari, transport vositalari harakatlanuvchi qismlari, transporterlar, konveyerlar, yuklash mashinalari va ularning harakatlanuvchi qismlari, yuklash jarayonida ishlatiladigan turli mexanizmlar; harakatlanayotgan yuklar, yuklarning o‘tkir kesadigan va teshadigan qismlari, yuk solinadigan idishlar va qoliplar o‘tkir kesadigan va teshadigan qismlari; sirpanchiq yuzalar, yoritish pastligi, changlanish yuqori darajadaligi; yonuvchi va portlovchi yuklar yonishi va portlashi, zaharli moddalar ta'siri; noqulay iqlim va mikroiqlim sharoitlari: yuqori yoki past temperatura, qor, yomg‘ir, shamol, tuman va boshqa noqulay holatlar [3].

Yuklash va tushirish ishlarini xavfsiz bajarishda yuk tushirish maydonchasini to‘g‘ri tanlash va tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi. Doimiy yuk qabul qilish punktlarini mexanizatsiya vositalari bilan jihozlash ham mehnat sharoitini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega bo‘ladi.

Yuklash-tushirish mashina va mexanizmlari yuk maydonchalarida to‘g‘ri joylashtirilishi kerak. Bunda ishchilar uchun 0,8 m, transport vositalari yurishi uchun 3,5 m yo‘laklar qoldirilishi kerak. Ishni boshlashdan oldin yuqorida ko‘rsatilgan mashina va mexanizmlar texnik holati tekshirilishi kerak.[4]

Yuklash-tushirish ishlarini bajarishda ish fronti o‘lchamlari transport vositasi qanaqa holatda turganiga bog‘liq bo‘ladi:

-transport vositalari yon tomondan turgan bo‘lsa, m:

$$L=n_t(l+a)+a, \quad (1)$$

-transport vositalari orqa tomondan turgan bo‘lsa, m:

$$L=n_t(B+b)+b, \quad (2)$$

bunda, nt- transport vositalari soni, L-tarnsport vositasi uzunligi m B– transport vositasi eni, m; a, b – transport vositalari orasidagi masofa, m, (a =1,0 m;b =1,5 m).

Avtomobil krani xavfli hududi radiusi kran xartumining eng kichik burchakka ko‘tarilgan holatidagi uning xartumi chekka nuqtasi yerdagi proyeksiyasi radiusi, yukning kichik gabariti o‘lchami yarmi, yuk katta gabariti o‘lchamini va ma'lum bir balandlikka ko‘tarilgan yuk tushib ketganda otilib ketishi mumkin bo‘lgan eng kichik masofani qo‘shishlar bilan aniqlanadi. m:

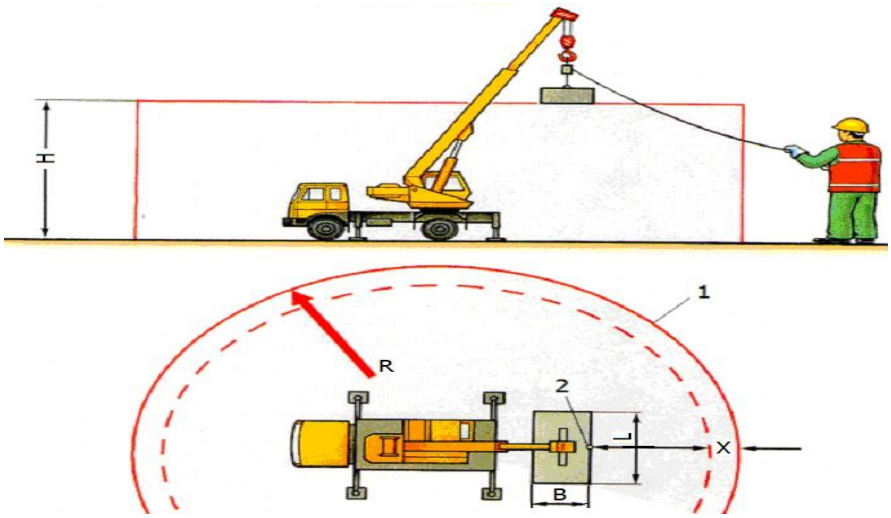
$$R= (Rn+B/2+L)+X, \quad (3)$$

bunda, R – kran xavfli hududiradiusi, m; B – yuk kichik gabarit o‘lchami, m; Rp – kran xartumining eng kichik burchakka ko‘tarilgan holatidagi xartum chekka nuqtasining yerdagi proyeksiyasi radiusi, m; L–yukning katta gabarit o‘lchami, m; X – ma'lum bir balandlikka ko‘tarilgan yuk tushib ketganda otilib ketishi mumkin bo‘lgan eng kichik masofa, m.

Ko‘tarilgan yuk tushib ketganda otilib ketishi mumkin bo‘lgan eng kichik masofa quyidagi ifoda bilan topiladi, m[5]:

$$X = \sqrt{(H[1) \cdot (1cos\alpha) - a_1)}], \quad (4)$$

bunda, l – yuk ilgich arqonining uzunligi, m; α– yuk ilgich arqoni va vertikal tekislik orasidagi burchak, grad; a_1–yuk og‘irlik markazidan uning chekkasigacha bo‘lgan masofa



1– rasm. Yuk ko‘tarayotgan kran atrofidagi xavfli hudud: 1-xavfli hudud chegarasi; 2-yukning chekka nuqtasi; R-xavfli hudud radiusi; H- yuk ko‘tarilgan balandlik; B-yukning kichik gabarit o‘lchami; L-yukning katta gabarit o‘lchami; X-yuk tushganda otilib ketishining eng kichik masofasi.

Kran elektr tarmog‘i yonida ishlayotganda to‘satdan kuchlanish ostida qolsa quyidagi xavfsizlik choralarini amalga oshirish lozim:

-tezlik bilan kran va elektr tarmog‘i o‘rtasidagi kontaktni uzish;

-xartumni tarmoq simidan xavfsiz (A) masofaga o‘tkazish;

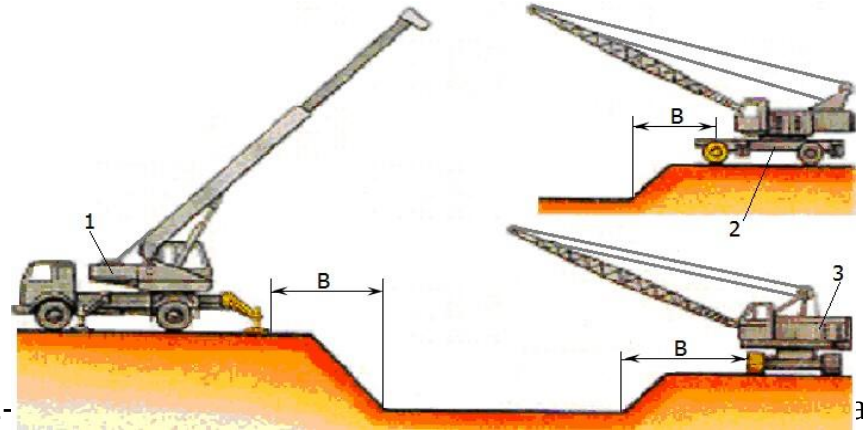
-atrofdagilarni xavf to‘g‘risida ogohlantirish;

-kranni kuchlanish ostidan olguncha:

-kran metall qismlariga tegish;

-kabinadan tushish yoki undan sakrab tushish ta'qiqlanadi;

Kranlarni va boshqa yuk ko‘tarish mashinalarini qazilgan kotlovan, transheya va kanallar yonida ishlatishga belgilangan xavfsizlik masofasiga (V) bog‘liq holda o‘rnatish grunt o‘pirilishi natijasida ag‘darilib ketishi va boshqa turli baxtsiz hodisalarning oldini olishga qaratilgan bo‘lishi kerak.



2- alabi:

V-kranning eng yaqin tayanch nuqtasidan kotlovan tubigacha bo‘lgan masofa; 1-g‘ildirakli avtomobil krani; 2-g‘ildirakli o‘zi yurar kran; 3-zanjirli o‘zi yurar kran

1 – jadval

Uyulmagan grunt toifasiga va kotlovan chuqurligiga (m) bog‘liq holda xavfsiz masofa V (m)

Uyulmagan grunt	Kotlovan chuqurligiga (m) bog‘liq holda xavfsiz masofa V (m)				
Qumli, toshli	1,5	3	4	5	6
Qumli (supes)	1,25	2,4	3,6	4,4	5,3
Qumoq (suglinok)	1	2	3,25	4	4,75
Loyli (gilli)	1	1,5	1,75	3	3,6
Quruq soz (lyoss)	1	2	2,5	3	3,5

Yuk ko‘tarish va tushirish jarayonida asosiy xavfsizlik talablari kranlarning po‘lat arqonlari mustahkam bo‘lishliligiga, tormoz va to‘xtatish qurilmalari ishonchli ishlashiga qo‘yiladi. Agar to‘qima po‘lat uchlariga yuk ilgaklar va halqalar o‘rnatilgan bo‘lsa, ularning chidamlilik darajasi koyeffitsiyenti 6 dan kam bo‘lmasligi kerak. Mabodo to‘qima po‘latlaridan 10% dan ortiq simi uzilgan bo‘lsa, bunday to‘qima po‘latlardan foydalanishga yaroqsiz hisoblanadi [6].

O‘zbneiston Respublikasi Mehnat vazirligi hamda Sog‘liqni saqlash vazirliklarining 2009 yil 21 apreldagi 17/QQ, 8-sonli qarori bilan “O‘n sakkiz yoshga to‘lmagan shaxslar ko‘tarishlari va tashishlari mumkin bo‘lgan og‘ir yuk normalari chegarasini belgilash to‘g‘risida”gi Nizom tasdiqlangan. Nizomga ko‘ra:

-o‘n olti yoshdan o‘n sakkiz yoshgacha bo‘lgan shaxslar ish vaqti uchdan bir qismi yuklarni ko‘tarish va tashish bilan bog‘liq ishlardan iborat bo‘lganida, ular uchun yuk ko‘tarish va tashish me'yorlari chegarasi (2–jadval keltirilgan)

2 – jadval

O‘n olti yoshdan o‘n sakkiz yoshgacha bo‘lgan shaxslar yukni ko‘tarish va tashish normalari chegarasi

Ko‘tarish va tashish turlari	Yuk norma chegarasi		Ko‘tarish va tashish shartlari
	O‘g‘il bolalar uchun	Qizlar uchun	
Qo‘lda	13 kg gacha	7 kg gacha	qiyalik balandligi 0,01 dan yuqori bo‘lmaganda ruxsat etiladi
Bir g‘ildirakli aravachada	39 kg gacha	Qizlarga ruxsat etilmaydi	qiyalik balandligi 0,02 dan yuqori bo‘lmagan faqat taxtali yo‘lakda harakatlanish ruxsat etiladi
Ikki g‘ildirakli aravachada	47 kg gacha	Qizlarga ruxsat etilmaydi	qiyalik balandligi 0,02 dan yuqori bo‘lmagan tekis yo‘lda harakatlanishga ruxsat etiladi
			qiyalik balandligi 0,01 dan yuqori bo‘lmagan notekis yo‘lda va ko‘priklarda harakatlanish ruxsat etiladi
Uch va to‘rt g‘ildirakli aravachada	67 kg gacha	52 kg gacha	qiyalik balandligi 0,02 dan yuqori bo‘lmagan tekis yo‘lda harakatlanish ruxsat etiladi
Vagonetkalarda	405 kg gacha	224 kg gacha	qiyalik balandligi 0,01 dan yuqori bo‘lmagan temir yo‘llarda harakatlanish ruxsat etiladi

Katta yoshdagilar uchun yuk ko‘tarish me'yorlari. Bunda ko‘tarish ruxsat etilgan yuk maksimal massasi 18 yosh va undan katta yoshdagilar uchun quyidagilardan oshmasligi belgilangan: 18 yoshdan katta ayollar uchun – 9 kg; 18 yoshdan katta erkaklar uchun – 30 kg. Ayollar ikkitasi zambil og‘irligi bilan qo‘shib hisoblaganda 22 kg dan og‘ir bo‘lmagan yuklarni ko‘tarishga ruxsat beriladi. Yuklarni qo‘lda tashish ishlarini bajarish faqat uzoqligi 50 m va yuk bilan yuqoriga ko‘tarilish balandligi 3 m gacha bo‘lgan masofalargagina ruxsat etiladi. Boshqa barcha qolgan hollarda yuklarni ko‘tarish, tushirish va tashish ishlari mexanizatsiyalashtirilishi kerak (SQM №0051-96).

Qo‘lda yuklash va tushirish ishlariga xavfsizlik qoidalari bo‘yicha yo‘riqnomadan va tibbiy ko‘rikdan o‘tgan, hamda yuk ko‘tarish ishlarini bajarishga ruxsatnomasi bo‘lgan shaxslar qo‘yiladi. Yuk ko‘tarish mexanizmlarini ishlatish bilan bog‘liq bo‘lgan ishlarga esa faqat maxsus o‘qitilgan va shu ishlarni bajarishga guvohnomasi bo‘lgan shaxslargina qo‘yiladi.

Sanoat korxonalarida yuk ortish va tushirish jarayonlari ishlab chiqarish tizimining ajralmas, ammo eng xavfli bosqichlaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, baxtsiz hodisalarning chorak qismidan ko‘prog‘i aynan shu sohaga to‘g‘ri kelishi xavfsizlik tizimini tubdan takomillashtirishni taqozo etadi.

Tadqiqotda amalga oshirilgan tahlillar asosida quyidagi yakuniy **xulosalarga** kelindi:

1. Yuk ortish-tushirish ishlarida xavfsizlikni ta'minlash faqat texnik ko‘rsatmalarga rioya qilish bilan cheklanmay, balki xavfni oldindan baholovchi ilmiy- nazariy tadqiqot ishlarni olib borish ham toqazo etadi.

2. Kran va boshqa yuk ko‘tarish mexanizmlarining xavfli hududlarini hisoblashda geometrik o‘lchamlar va dinamik omillarni (yukning otilib ketish masofasi, grunt holati va h.k.) hisobga oluvchi formulalardan foydalanish amaliy xavfsizlikning asosi bo‘lib xizmat qiladi.

3. Mehnat muhofazasi sohasidagi milliy qonunchilik va xalqaro standartlar asosida belgilangan yuk ko‘tarish me'yorlari (ayniqsa ayollar va voyaga yetmaganlar uchun) ishchilarning sog‘lig‘ini saqlashda muhim ahamiyatga ega.

4. Xavfsizlikni ta'minlashning eng muhim bo‘g‘ini — bu xodimlarni tizimli ravishda o‘qitish va yo‘riqnomalar bilan tanishtirishdir.

Sanoat korxonalarida yuk ortish-tushirish ishlari xavfsizligini yangi bosqichga ko‘tarish uchun innovatsion texnologiyalarni amaldagi mehnat muhofazasi standartlari bilan uyg‘unlashtirish, shuningdek, har bir texnologik jarayon uchun aniq matematik va tashkiliy yechimlarni tatbiq etish zarur. Bu nafaqat inson hayotini saqlab qolishga, balki O‘zbekistonning transport-logistika salohiyatini xalqaro darajada mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi "Mehnat muhofazasi to‘g‘risida"gi Qonuni.- 2016

2. O‘zbekiston Respublikasi "Mehnat kodeksi – 2023 y

3. N. I. Maxmatqulov va boshq. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi. Darslik (II-qism).– T.:”fan ziyosi» nashriyoti”, 2023. 343 b.

4. Ibragimov E. I., Gazinazarova S., Yuldashev O.R. Mehnat muhofazasi maxsus kursi. oliy o‘quv yurtlari uchun darsliklar –Toshkent, 2014. – 535 b.

5. Xolbayev B.M., Raximov O.D., Maxmatqulov N.I. Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik (1-qism). – T.: «Voris–nashriyot», 2020. 304 b.

6. Smith, J. Industrial Safety and Logistics Management. Academic Press, 2023.-183 b

7. G‘oyibov T. Sanoat xavfsizligi va mehnat muhofazasi. Toshkent. 2022.-341b.

8. www.ziyo.edu.uz – Oliy ta'lim, fan va innnovatsiyalar vazirligi

9. www.mintrud.uz – Mehnat vazirligi sayti.

10. http://www.ilo.org/publns – Xalqaro Mehnat Tashkiloti sayti.

SANOAT OBEKTLARIDA XAVFLI TEXNOLOGIK JARAYONLARNI BOSHQARISHDA RAQAMLI KOGNITIV ERGONOMIKA ORQALI MEHNAT MUHOFAZASI TIZIMINI ASOSLASH

t.f.f.d. (PhD) Karimov Bahodir O‘ktam o‘g‘li
(Qarshi davlat texnika universiteti)

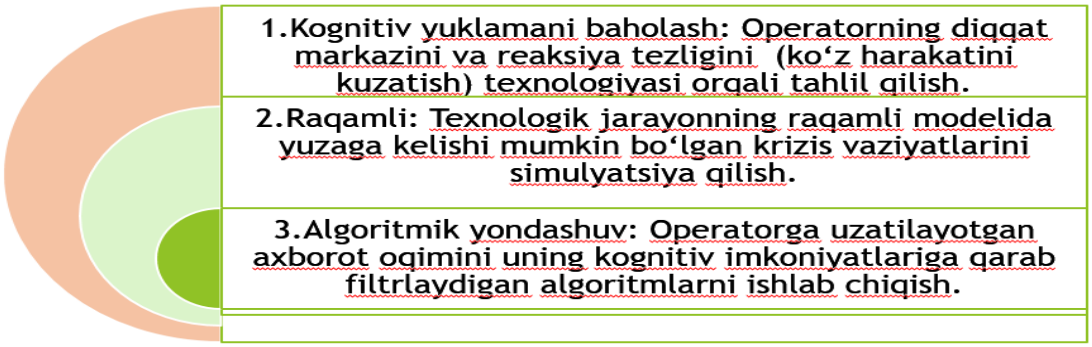
Kirish. Zamonaviy sanoatda texnologik jarayonlarning murakkablashishi va avtomatlashtirish darajasining ortishi operator (inson) zimmasiga tushadigan axborot yuklamasini keskin oshirib yubordi. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, sanoatdagi baxtsiz hodisalarning 70-80% qismi bevosita "inson omili" bilan bog‘liq.

Raqamli kognitiv ergonomika — bu insonning axborotni qabul qilish, qayta ishlash va qaror qabul qilish jarayonlarini raqamli muhit bilan optimal moslashtirishni o‘rganuvchi fanlararo yo‘nalishdir. Xavfli obektlarda (kimyo sanoati, energetika, tog‘-kon) mehnat muhofazasini faqat jismoniy xavfsizlik bilan emas, balki operatorning ruhiy va intellektual holatini raqamli nazorat qilish orqali ta’minlash bugungi kunning asosiy talabi hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili: Inson-mashina tizimlari va kognitiv psixologiya masalalari bo‘yicha D. Norman va R. Parasuraman kabi olimlar fundamental tadqiqotlar olib borgan. Sanoat xavfsizligida kognitiv yondashuvni qo‘llash bo‘yicha xalqaro ISO 9241 (Inson-tizim o‘zaro ta’siri ergonomikasi) standartlari ishlab chiqilgan.

O‘zbekiston sharoitida mehnat muhofazasini raqamlashtirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar asosan jismoniy xavf omillarini kamaytirishga qaratilgan bo‘lib, kognitiv ergonomika va neyrotexnologiyalarni ishlab chiqarishga integratsiya qilish hali keng o‘rganilmagan yo‘nalish bo‘lib qolmoqda.

Metodologiya : Tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanildi: Tizimli tahlil: "Inson – Mashina – Raqamli muhit" tizimidagi o‘zaro bog‘liqlikni o‘rganish.



1-jadval. An’anaviy va RKE asosidagi boshqaruv tizimlarining qiyosiy ko‘rsatkichlari

Tahlil ko'rsatkichlari	An’anaviy boshqaruv	RKE orqali boshqaruv	Natija
Axborot qabuli	Murakkab va tartibsiz	Tizimlashgan (Vizual)	+50% tezlik
Charchoq darajasi	Yuqori (4 soatdan so'ng)	Minimal (8 soatgacha)	-40% zo'riqish
Xavfni aniqlash vaqti	65-70 minut	10-12 minut	Proaktivlik
Ishonchlilik	0.2 - 0.4 (past)	0.92 - 0.95 (yuqori)	Barqarorlik

Natijalar va tahlil: Xavfli texnologik jarayonlarni boshqarishda raqamli kognitiv ergonomika tizimi uchta asosiy darajada mehnat muhofazasini ta’minlaydi:

Axborotni vizuallashtirish va dizayn: Displeylarda ma’lumotlarning tartibsiz berilishi "axborot shovqini"ni keltirib chiqaradi. Raqamli ergonomika tamoyili asosida ishlab chiqilgan interfeyslar operatorning eng muhim signalni (masalan, bosimning ortishi) 0.5 soniyadan kam vaqt ichida ilg‘ashiga imkon beradi.

Kognitiv monitoring: Datchiklar va biometrik qurilmalar yordamida operatorning charchoq darajasi, stress holati va diqqatning tarqoqligi nazorat qilinadi. Agar tizim operatorning kognitiv funksiyalari susayganini aniqlasa (masalan, tungi smenadagi uyquchanlik), boshqaruv avtomatik ravishda zaxira tizimiga o‘tkaziladi yoki ogohlantirish signali beriladi.

Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash

Avariya holatlarida inson miyasi "tunnel effekti" (faqat bir muammoga yopishib qolish) holatiga tushishi mumkin. Raqamli kognitiv tizimlar bunday vaziyatlarda operatorga eng xavfsiz qadamlar ketma-ketligini taqdim etadi.

xulosa: Raqamli kognitiv ergonomika qo‘llanilgan obektlarda operatorning qaror qabul qilishdagi xatoliklari 40% gacha kamayishi kuzatiladi.

Xulosa: Xavfli sanoat obektlarida mehnat muhofazasini faqat texnik to‘siqlar yoki shaxsiy himoya vositalari bilan cheklab bo‘lmaydi. Raqamli kognitiv ergonomika orqali inson va raqamli tizim o‘rtasidagi "intellektual ko‘prik"ni yaratish:

Inson omili bilan bog‘liq xavflarni minimallashtiradi;

Favqulodda vaziyatlarda samarali boshqaruvni ta’minlaydi;

Ishchining ruhiy salomatligini saqlagan holda mehnat unumdorligini oshiradi.

Kelajakda ushbu tizimlarni Sun’iy intellekt bilan integratsiya qilish orqali "Inson markazlashgan sanoat" 5 darajali konsepsiyasini to‘liq amalga oshirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Hollnagel, E. (2018). *Cognitive Reliability and Error Analysis Method (CREAM)*. Elsevier.

2. ISO 9241-210:2019. *Ergonomics of human-system interaction*.

3. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o`g`li. Innovative Technologies in Teachingdirectors and Specialists of Industrial Enterprises on "Labor Protection"// European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630), 2021/12/29. 80-85.

4.O.D. Rakhimov, Muradov S.H. Digitalization of Instructions on Labor Protection and Safety Techniques. // European journal of life safety and stability (EJLSS). 2022. №24. P.80-86

3-SHO‘BA. MEHNAT SOHASIDAGI TAZYIQ VA ZO‘RAVONLIKNI OLDINI OLISH HAMDA XODIMLARNING PSIXOLOGIK-IJTIMOIY FAROVONLIGINI TA’MINLASHNING ENG MUHIM AMALIYOTLARI.

MEHNAT JARAYONIDA XODIMLAR ORASIDA PSIXOLOGIK-IJTIMOIY IJOBIY MUHIT YARATISHNING SAMARALI USULLARI

t.f.f.d (PhD), professor Narziyev Shovkiddin Murtozayevich
(Renessans ta’lim universiteti)

Kirish. Zamonaviy ishlab chiqarish tizimida inson omili hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Xodimlarning nafaqat jismoniy, balki psixologik holati ham mehnat samaradorligi va xavfsizlik darajasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. So‘nggi yillarda xalqaro tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, ish joylarida yuz berayotgan baxtsiz hodisalarning sezilarli qismi insonning psixologik zo‘riqishi, stress va ijtimoiy muhitning salbiyligi bilan bog‘liq.

Bugungi kunda korxonalarda texnik xavfsizlik choralarini kuchaytirish bilan bir qatorda, psixologik-ijtimoiy muhitni boshqarish masalasi ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Chunki ijobiy psixologik muhit mavjud bo‘lgan jamoalarda xodimlar o‘z vazifalarini mas’uliyat bilan bajaradi, xavfsizlik qoidalariga rioya qilish darajasi yuqori bo‘ladi va ishlab chiqarish samaradorligi oshadi.

Shu bois mehnat jarayonida ijobiy psixologik muhitni shakllantirish va uni boshqarishning ilmiy asoslangan usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy vazifa hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotni amalga oshirishda tizimli tahlil, statistik ma’lumotlarni solishtirish, psixologik omillarni baholash modeli, kuzatuv va so‘rovnoma, mehnat xavfsizligi ko‘rsatkichlarini tahlil qilish kabi usullardan foydalanildi. Tadqiqot obyekti sifatida ta’lim xizmatlarini ko‘rsatish sohasidagi mehnat jamoalari tanlab olindi.

Shaxs - ijtimoiy va shaxslararo munosabatlarning mahsuli, ongli faoliyatning subyekti bo‘lmish individdir. Shaxsning o‘zi, o‘z xulq-atvori xususiyatlari, jamiyatdagi mavqeini tasavvur qilishidan hosil bo‘lgan obraz - “Men” - obrazi deb atalib, uning qanchalik adekvatligi va reallikka yaqinligi shaxs barkamolligining mezonlaridan hisoblanadi. Har bir shaxs o‘ziga xos qaytarilmas dunyo. Dunyoda bir-biriga aynan o‘xshash bo‘lgan ikki kishini topish juda mushkul. Odam tashqi qiyofasi, bo‘yi-basti bilan boshqa biror kimsaga o‘xshashi mumkin, lekin fe’li, mijozi va shaxs sifatidagi xususiyatlari nuqtayi nazaridan aynan bir xil insonlar bo‘lmaydi.

Shaxsni xarakter xususiyatlarini, temperamentini bilsak, insonning ko‘p jihatlarini tushunish va kechirish mumkin. Shaxsni o‘zgartirmasdan unga moslashgan ma’qul. Temperamentni yaxshi o‘rganish: o‘zimizning xatolarimizni tushunishga, fe’limizni nazorat qilishga, jamiyatda o‘z o‘rnimizni topishga va g‘ururli, irodali bo‘lishga yordam beradi

Temperamentning fiziologik asoslariga ulkan hissa qo‘shgan olimlardan biri rus fiziologi I.P.Pavlov (1849-1936) hisoblanadi. Temperamentning fiziologik asosini nerv sistemasining xususiyatlari tashkil etadi:

1. Kuchli (irodali va asab tizimi mustahkam);
2. Sabrli bo‘lish (hissiyotlarga berilmaslik va tormozlanmaslik);
3. Harakatchanlik (asab tizimiga berilmasdan o‘zini boshqara olish).

Psixologik-ijtimoiy muhitni yaratilishi bu jamoa a’zolari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar, ishonch, motivatsiya va ruhiy barqarorlik darajasini ifodalovchi kompleks tushunchadir. Ijobiy muhit o‘zaro hurmat va ishonch, ochiq kommunikatsiya, adolatli boshqaruv, motivatsion qo‘llab-quvvatlash, stress darajasining pastligi kabi belgilar bilan tavsiflanadi.

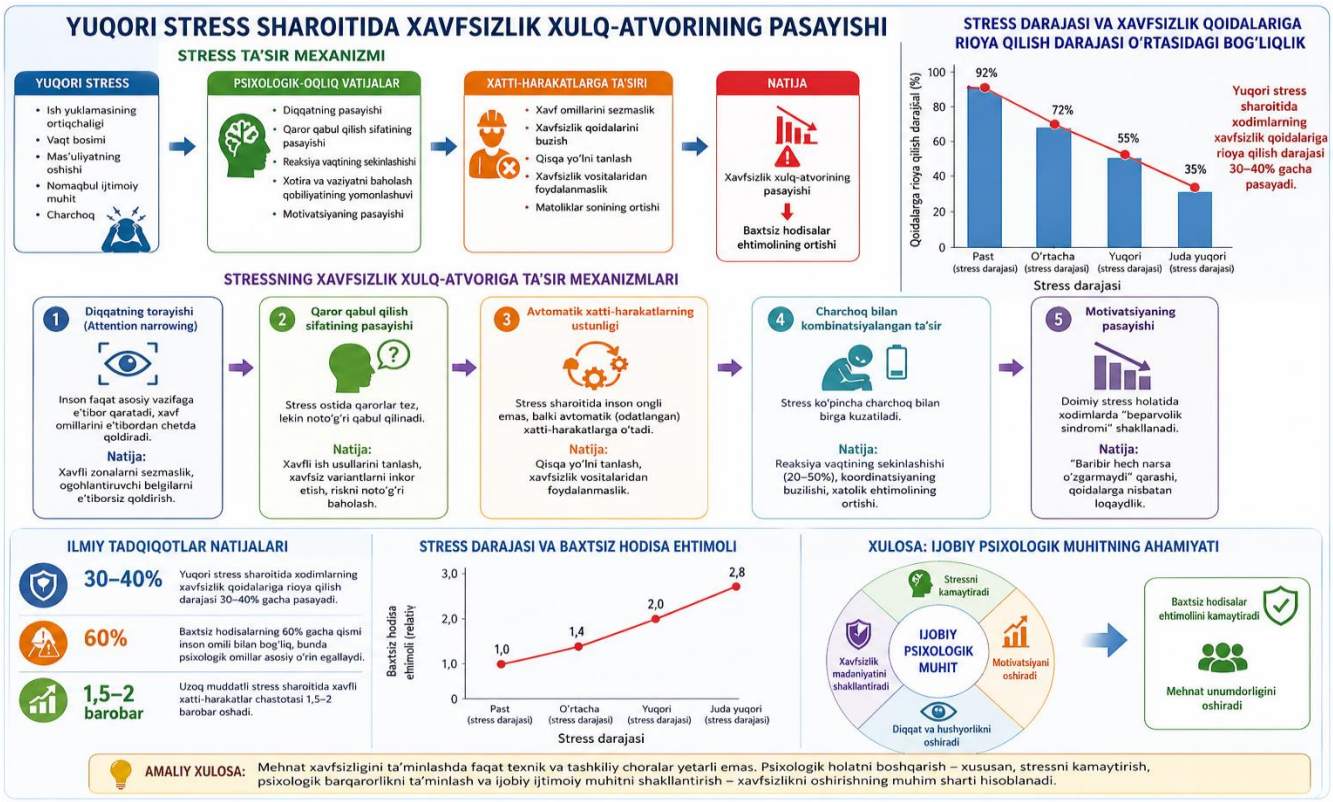
Natijalar. Kasbni muvaffaqiyatli amalga oshirishga taalluqli shaxs xislatlari haqida gapirar ekanmiz, avvalambor, muayyan kasb bo‘yicha ishlab chiqilgan talablarni albatta inobatga olishimiz kerak. Kasb talablariga mos kelish darajasini aniqlashning eng oddiy va sodda usuli sinov vaziyatlarini yuzaga keltirish, nomzodni ish joyida sinab ko‘rishdir. Lekin bu uslubning bir necha kamchiliklari mavjud. Birinchidan, ma’lumki, ish samaradorligi o‘zining optimal darajasiga ko‘tarilishi uchun mutaxassis ish joyiga yaxshi ko‘nikishi lozim, ya’ni adaptatsiya jarayoni to‘la ravishda amalga oshishi kerak. Aks holda, xodimga yangi ish joyidagi o‘zlashtirilmagan sharoitlar xalaqit berishi mumkin. Ikkinchidan, insonni o‘rganuvchi har qanday fanlardan ma’lumki, kishi sinov vaziyatida kuzatuv ostida bo‘lar ekan, uning mehnat ko‘rsatkichlari sezilarli ravishda o‘zgaradi. Bu o‘zgarish ijobiy tomonga ham, salbiy tomonga ham bo‘lishi mumkin.

O‘tkazilgant tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ijobiy muhit mavjud bo‘lgan jamoalarda mehnat unumdorligi 20–30% ga oshadi, xatoliklar soni kamayadi, jarohatlanishlar darajasi sezilarli pasayadi.

Mehnat jarayonida xavfsizlikka salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi omillar

Omil	Ta’siri
Stress	Diqqatning pasayishi, xatoliklarning ortishi
Charchoq	Reaksiya tezligining kamayishi
Motivatsiya pastligi	Mas’uliyatsizlik, qoidalarga rioya qilmaslik
Salbiy ijtimoiy muhit	Konfliktlar va ish samaradorligining pasayishi

Ayniqsa, yuqori stress sharoitida xodimlarning xavfsizlik qoidalariga rioya qilish darajasi sezilarli darajada pasayishi kuzatiladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, kuchli psixologik zo‘riqish holatida insonning kognitiv funksiyalari− ya’ni diqqat, xotira, tezkor qaror qabul qilish va vaziyatni baholash qobiliyati izdan chiqadi. Turli xalqaro tadqiqotlar va ishlab chiqarish monitoringlari shuni ko‘rsatadiki, yuqori stress sharoitida xodimlarning xavfsizlik qoidalariga rioya qilish darajasi 30–40% gacha pasayadi, baxtsiz hodisalarning 60% gacha qismi inson omili bilan bog‘liq, bunda psixologik omillar asosiy o‘rin egallaydi, uzoq muddatli stress sharoitida xavfli xatti-harakatlar chastotasi 1,5–2 barobar oshadi.



Ijobiy muhitni shakllantirishning samarali usullari.

Zamonaviy xizmat ko‘rsatish tizimida mehnat xavfsizligini ta’minlash masalasi faqat texnik va tashkiliy choralar bilan cheklanib qolmaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, xavfsizlik darajasi ko‘p jihatdan xodimlarning psixologik holati, jamoadagi ijtimoiy muhit va boshqaruv uslublari bilan chambarchas bog‘liqdir. Shu nuqtai nazardan, psixologik muhitni mehnat xavfsizligining muhim determinanti sifatida ko‘rib chiqish zarur.

Ijobiy psixologik muhit mavjud bo‘lgan jamoalarda xodimlarda xavfsizlik madaniyati yuqori darajada shakllanadi. Bunda xavfsizlik qoidalariga ongli ravishda rioya qilish, xavf omillarini oldindan aniqlash, xavfsiz ish usullarini tanlash ko‘nikmalari rivojlanadi. Aksincha, salbiy muhitda xodimlarda beparvolik, loqaydlik va xavfga nisbatan past sezgirlik kuzatiladi.

Psixologik muhitning eng muhim ko‘rsatkichlaridan biri – bu stress darajasidir. Yuqori stress sharoitida ishlash kognitiv funksiyalar susayadi, qaror qabul qilish sifati pasayadi, xavfli xatti-harakatlar ehtimoli ortadi. Ilmiy kuzatuvlar shuni ko‘rsatadiki, stress darajasi oshgan sari baxtsiz hodisalar ehtimoli ham to‘g‘ridan-to‘g‘ri oshadi. Bu bog‘liqlik ko‘pincha chiziqli-progressiv xarakterga ega bo‘lib, yuqori stress sharoitida xavfli vaziyatlar keskin ortadi.

O‘rganilgan ilmiy manbalar va amaliy kuzatuvlar asosida quyidagi qonuniyatlar aniqlangan:

ijobiy psixologik muhit mavjud bo‘lgan korxonalarda baxtsiz hodisalar darajasi 25–40% gacha past;

xavfsizlik madaniyati yuqori jamoalarda ishlab chiqarish xatoliklari 30% gacha kamayadi;

stress darajasi yuqori bo‘lgan jamoalarda xavfli xatti-harakatlar 1,5–2 barobar ko‘p uchraydi;

ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash mavjud bo‘lgan muhitda xodimlarning xavfsizlik qoidalariga rioya qilish darajasi sezilarli oshadi.

Psixologik muhit va xavfsizlik o‘rtasidagi bog‘liqlikni hisobga olgan holda, mehnatni muhofaza qilish tizimida texnik xavfsizlik choralarini psixologik boshqaruv bilan uyg‘unlashtirish, xavfsizlik monitoringiga psixologik indikatorlarni kiritish, xodimlarning ruhiy holatini muntazam baholash, “xavfsizlik madaniyati + psixologik barqarorlik” modelini joriy etish kabi integrallashgan yondashuvni qo‘llash maqsadga muvofiq.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mehnat jarayonida psixologik-ijtimoiy ijobiy muhitni ta’minlash ishlab chiqarish samaradorligi va xavfsizlik darajasini oshirishning muhim omillaridan biridir. Ijobiy muhitni shakllantirish uchun kompleks yondashuv zarur bo‘lib, u rahbarlik uslubi, motivatsiya tizimi, psixologik qo‘llab-quvvatlash va mehnat sharoitlarini yaxshilash kabi omillarni o‘z ichiga oladi.

Yuqoridagi tahlillar asosida xulosa qilish mumkinki, psixologik-ijtimoiy muhit mehnat xavfsizligini ta’minlashning fundamental omillaridan biri hisoblanadi. U nafaqat xodimlarning individual xulq-atvoriga, balki butun ishlab chiqarish tizimining xavfsizlik darajasiga tizimli ta’sir ko‘rsatadi. Shu bois, zamonaviy mehnat muhofazasi konsepsiyasida psixologik muhitni boshqarish alohida yo‘nalish sifatida qaralishi va uni raqamli monitoring tizimlari orqali nazorat qilish ilmiy va amaliy jihatdan yuqori samaradorlik beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. – Toshkent: Adolat, 2023. – 256 b.

2. O‘zbekiston Respublikasi “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2016.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son Farmoni “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”.

4. International Labour Organization (ILO). Workplace Stress: A Collective Challenge. – Geneva: ILO, 2016. – 50 p.

5. World Health Organization (WHO). Mental Health in the Workplace. – Geneva: WHO, 2022. – 80 p.

6. ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use. – Geneva: ISO, 2018.

7. GOST 12.0.230-2007. Mehnat xavfsizligi standartlari tizimi. Mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimi. Umumiy talablar.

8. Cooper D. Improving Safety Culture: A Practical Guide. – London: Wiley, 2001. – 318 p.

9. Reason J. Human Error. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 302 p.

10. Griffin M.A., Neal A. Perceptions of Safety at Work: A Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance // Journal of Occupational Health Psychology. – 2000. – Vol. 5(3). – P. 347–358.

11. Clarke S. The Relationship Between Safety Climate and Safety Performance // Journal of Occupational Health Psychology. – 2006. – Vol. 11(4). – P. 315–327.

12. Zohar D. Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications // Journal of Applied Psychology. – 1980. – Vol. 65(1). – P. 96–102.

13. Karasek R., Theorell T. Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life. – New York: Basic Books, 1990. – 398 p.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРИТЕСНЕНИЯ И НАСИЛИЯ В СФЕРЕ ТРУДА

Д.Б. Рахимов
Андижанский государственный технический институт)

Введение. В современных условиях охрана труда и техника безопасности уже не могут ограничиваться только предупреждением травматизма, аварийности, воздействия шума, пыли, химических веществ и иных традиционных производственных факторов. Существенную угрозу для здоровья работников представляют также притеснение, психологическое давление, дискриминационные практики, моббинг, сексуальные домогательства, агрессия со стороны коллег, руководителей, клиентов и третьих лиц. Эти явления оказывают прямое влияние не только на психическое состояние работников, но и на безопасность труда, производительность, текучесть кадров, устойчивость трудовых коллективов и качество управленческих решений.

Актуальность темы усиливается тем, что Международная организация труда рассматривает насилие и домогательства в сфере труда как фактор, несовместимый с достойным и безопасным трудом. Конвенция МОТ № 190 стала первым международным договором, закрепившим право каждого человека на мир труда, свободный от насилия и домогательств, включая гендерно обусловленные формы такого поведения. По данным первого глобального обследования МОТ, Lloyd’s Register Foundation и Gallup, почти 23 процента занятых сталкивались с насилием и домогательствами на работе, а для большинства пострадавших такие эпизоды носили повторяющийся характер.

Для Узбекистана данная проблематика также имеет высокую практическую значимость. Трудовой кодекс Республики Узбекистан закрепляет гарантии справедливых и безопасных условий труда, защиту прав работников и недопустимость дискриминации в сфере труда. Закон Республики Узбекистан «Об охране труда» ориентирован на обеспечение охраны здоровья и труда граждан независимо от формы собственности и характера производства. Вместе с тем вопросы профилактики притеснения, насилия и психосоциальных рисков требуют более системного включения в

корпоративные программы охраны труда, локальные нормативные акты работодателей и процедуры внутреннего контроля. Такой вывод вытекает из совокупности действующих норм о безопасном труде, равенстве прав, защите от притеснения и насилия, а также из международных рекомендаций по психическому здоровью на рабочем месте.

Цель исследования. Целью настоящего тезиса является разработка системы лучших практик по предотвращению притеснения и насилия в сфере труда и обеспечению психосоциального благополучия работников на основе сопоставления международных рекомендаций и действующей нормативной базы Республики Узбекистан.

Материалы и методы. Исследование выполнено на основе сравнительно-правового, системного и аналитического подходов. В качестве эмпирической и нормативной базы были использованы Трудовой кодекс Республики Узбекистан, Закон Республики Узбекистан «Об охране труда», Закон «О защите женщин от притеснения и насилия», Закон «О гарантиях равных прав и возможностей для женщин и мужчин», а также постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан о совершенствовании системы защиты женщин от притеснения и насилия. Из международных источников использованы Конвенция МОТ № 190 и сопровождающие материалы МОТ, глобальное обследование по насилию и домогательствам в сфере труда, рекомендации ВОЗ по психическому здоровью на рабочем месте и материалы МОТ по психосоциальным рискам.

Методически исследование включало: 1) анализ нормативных оснований профилактики притеснения и насилия на рабочем месте; 2) выделение наиболее результативных профилактических мер, рекомендуемых международными организациями; 3) адаптацию этих мер к системе охраны труда на уровне организации в условиях Узбекистана.

Результаты исследования. Проведенный анализ показал, что эффективная профилактика притеснения и насилия в сфере труда должна строиться не как изолированная кадровая процедура, а как часть системы управления охраной труда и профессиональными рисками. Подход, при котором психосоциальные риски не включаются в общий контур производственной безопасности, приводит к недоучету реальных причин конфликтов, роста тревожности, снижения вовлеченности, нарушений дисциплины и ошибок персонала.

– принятие работодателем отдельной политики нулевой терпимости к притеснению, насилию и домогательствам. Такая политика должна содержать четкие определения недопустимого поведения, распространяться на все категории работников, стажеров, временный персонал и третьих лиц, а также охватывать как очные, так и цифровые формы взаимодействия. МОТ подчеркивает, что предотвращение насилия и домогательств требует понятных внутриорганизационных правил и процедур, основанных на рискоориентированном подходе.

– включение психосоциальных рисков в процедуру оценки профессиональных рисков. ВОЗ рекомендует организационные вмешательства, направленные на снижение чрезмерной нагрузки, улучшение коммуникации, повышение ясности ролей, обеспечение поддержки со стороны руководителей и укрепление командного взаимодействия, поскольку именно такие меры уменьшают эмоциональный дистресс и улучшают трудовые результаты [8][9].

Следовательно, для предприятий целесообразно оценивать не только физические и химические опасности, но и такие параметры, как стиль управления, конфликтность, неравномерность нагрузки, ненормированный режим, изоляция работника, неформальное давление и небезопасная корпоративная культура.

– создание доступного и конфиденциального механизма подачи жалоб. Для реальной защиты работника недостаточно только общей декларации о недопустимости насилия. Необходимы несколько безопасных каналов обращения: непосредственный руководитель, служба охраны труда, HR-подразделение, уполномоченное лицо по этике, а в отдельных случаях - внешний канал обращения. Такой механизм должен предусматривать защиту от репрессалий, сроки рассмотрения, порядок документирования и сопровождение пострадавшего работника. Для Узбекистана правовая база для такого подхода уже существует в нормах о защите от притеснения и насилия, о равных правах и о судебной защите от дискриминации в сфере труда.

– обязательное обучение руководителей и линейных менеджеров. Международные рекомендации подчеркивают, что именно управленческое звено определяет повседневный психосоциальный климат организации, а потому должно быть обучено раннему распознаванию рисков, деэскалации конфликтов, корректному реагированию на жалобы и недопущению вторичной виктимизации. Руководитель, который игнорирует унижение, запугивание или гендерно обусловленное давление, фактически способствует возникновению скрытого профессионального риска.

– обеспечение поддержки пострадавших работников. ВОЗ указывает на необходимость разумных условий труда и поддержки работников с психическими нарушениями или психосоциальными трудностями, включая коррекцию нагрузки, изменение графика, консультационную помощь и безопасное возвращение к труду. В условиях предприятия это может быть реализовано через временное изменение организационных условий труда, направление к психологу, медиативные процедуры, а также через индивидуальный план сопровождения в случаях, когда конфликт уже повлиял на состояние работника.

– использование гендерно чувствительного и недискриминационного подхода. Законодательство Узбекистана закрепляет равные права и возможности женщин и мужчин, а также меры защиты женщин от притеснения и насилия. Следовательно, работодатели должны учитывать, что отдельные категории работников могут сталкиваться с повышенным риском

психологического давления, сексуальных домогательств, стигматизации или исключения из принятия решений. Это особенно важно для молодых работников, женщин, лиц с инвалидностью, временного персонала и работников, занятых в сервисных профессиях с интенсивным контактом с клиентами.

Обсуждение. Результаты исследования показывают, что предотвращение притеснения и насилия на работе необходимо рассматривать как элемент техносферной и организационной безопасности, а не только как этическую или социальную проблему. Психосоциально неблагополучная среда увеличивает вероятность ошибок, конфликтов, снижения концентрации внимания, абсентеизма, профессионального выгорания и скрытого сопротивления требованиям безопасности. Иными словами, плохой психологический климат способен стать таким же значимым производственным фактором риска, как неудовлетворительный микроклимат или опасное оборудование.

Для Узбекистана наиболее перспективным представляется интеграционный подход. Он заключается не в создании параллельной системы регулирования, а во включении профилактики притеснения и насилия в уже существующие механизмы охраны труда, внутреннего аудита, оценки рисков, расследования инцидентов и обучения персонала. Такой подход согласуется с задачами Трудового кодекса по обеспечению справедливых и безопасных условий труда и с Законом «Об охране труда», направленным на обеспечение охраны здоровья и труда граждан. Одновременно он позволяет наполнить действующие нормы о защите от притеснения и насилия реальным профилактическим содержанием на уровне организации/

Практически это означает, что на каждом предприятии рекомендуется внедрить локальный стандарт «Профилактика притеснения, насилия и психосоциальных рисков», в котором должны быть отражены: понятия и формы недопустимого поведения; оценка психосоциальных рисков по подразделениям; конфиденциальные каналы сообщения; алгоритм реагирования; меры поддержки пострадавших; порядок обучения руководителей; индикаторы мониторинга. Если предприятие не измеряет проблему, оно обычно делает вид, что ее нет. Это удобно для отчетности, но плохо для людей и еще хуже для безопасности.

Вывод. Таким образом, лучшие практики по предотвращению притеснения и насилия в сфере труда должны базироваться на сочетании правовых, организационных, профилактических и образовательных мер. Анализ показал, что для условий Узбекистана существует достаточная нормативная основа, позволяющая развивать эту работу через систему охраны труда, недискриминации и защиты от насилия. Однако для достижения устойчивого эффекта данные нормы должны быть переведены на уровень корпоративных процедур и управленческих стандартов.

Наиболее эффективной представляется модель, включающая шесть взаимосвязанных блоков, политика нулевой терпимости, оценка

психосоциальных рисков, конфиденциальные каналы обращения, обучение руководителей, помощь пострадавшим; постоянный мониторинг показателей организационного климата и безопасности. Реализация этой модели позволит не только снизить уровень конфликтов и скрытого психологического давления, но и повысить общую безопасность труда, устойчивость трудового коллектива и качество управления профессиональными рисками.

Список использованной литературы:

1. Трудовой кодекс Республики Узбекистан от 28.10.2022.
2. Закон Республики Узбекистан «Об охране труда».
3. Закон Республики Узбекистан «О защите женщин от притеснения и насилия» № ЗРУ-561 от 02.09.2019.
4. Закон Республики Узбекистан «О гарантиях равных прав и возможностей для женщин и мужчин» № ЗРУ-562 от 02.09.2019.
5. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по совершенствованию системы защиты женщин от притеснения и насилия» № 3 от 04.01.2020.

7. International Labour Organization, Lloyd’s Register Foundation, Gallup.

RAQAMLASHTIRILGAN SANOAT KORXONALARDA MEHNAT MUHOFAZASINING HUQUQIY, AMALIY VA ILMIY ASOSLARI

Olimjonov Ilxomjon Isroil o‘g‘li
(Toshkent Davlat texnika Universiteti)

Kirish. Bugungi kunda jahon iqtisodiyotida kechayotgan chuqur texnologik o‘zgarishlar ishlab chiqarish sohasini tubdan yangilamoqda. To‘rtinchi sanoat inqilobi deb ataluvchi yangi bosqichda raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt, robototexnika, katta ma’lumotlar, bulutli hisoblash va narsalar interneti sanoat korxonalarining ajralmas qismiga aylanib bormoqda [4]. Natijada ishlab chiqarish jarayonlari avtomatlashtirilmoqda, resurslardan foydalanish samaradorligi oshmoqda va boshqaruvning yangi shakllari yuzaga kelmoqda. O‘zbekiston Respublikasida ham sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish, ishlab chiqarishni raqamlashtirish va innovatsion texnologiyalarni joriy etishga katta e’tibor qaratilmoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida iqtisodiyotning barcha sohalarida raqamli transformatsiya jarayonlari jadallashmoqda. Bu esa sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi tizimini ham zamonaviy talablarga mos ravishda takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Shu bilan birga, raqamlashtirish yangi imkoniyatlar bilan bir qatorda yangi xavflarni ham yuzaga chiqarmoqda [6]. Avtomatlashtirilgan tizimlar nosozligi,

dasturiy xatolar, kiberhujumlar, robotlar bilan ishlashdagi xavf, doimiy monitoring natijasidagi psixologik bosim va shaxsiy ma’lumotlar daxlsizligi masalalari bugungi kunning dolzarb muammolaridan hisoblanadi [5]. Shu sababli mehnat muhofazasi endilikda faqat texnika xavfsizligi emas, balki texnologik, huquqiy, psixologik va axborot xavfsizligini qamrab oluvchi keng tushunchaga aylanmoqda. Mazkur maqolaning maqsadi raqamlashtirilgan sanoat korxonalarida mehnat muhofazasining amaliy va huquqiy asoslarini ilmiy jihatdan tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish bo‘yicha asoslangan takliflar ishlab chiqishdan iborat.

Raqamlashtirilgan sanoat korxonalarida mehnat muhofazasining amaliy asoslari. Bugungi kunda sanoat korxonalarida mehnat muhofazasini ta’minlashning amaliy mexanizmlari tubdan yangilanib bormoqda. Avvallari ishlab chiqarish xavfsizligi asosan yo‘riqnomalar o‘tkazish, himoya vositalarini tarqatish, texnika xavfsizligi qoidalariga rioya etilishini tekshirish va sodir bo‘lgan baxtsiz hodisalardan keyingi tekshiruvlarga asoslangan edi. Bunday tizim reaktiv xarakterga ega bo‘lib, hodisa sodir bo‘lgach chora ko‘rishga yo‘naltirilgan edi. Zamonaviy sanoat korxonalarida esa mehnat muhofazasi proaktiv boshqaruv modeliga o‘tmoqda.

Ya’ni xavf yuz berishini kutish emas, balki uni oldindan aniqlash, tahlil qilish va bartaraf etish asosiy vazifaga aylanmoqda. Bu jarayon ISO 45001 xalqaro standarti metodikasiga tayanadi [3]. Ushbu jarayonda aqlli shaxsiy himoya vositalari alohida ahamiyat kasb etadi. Smart PPE deb nomlanuvchi zamonaviy vositalar oddiy kaska, respirator, maxsus kiyim yoki qo‘lqopdan farqli ravishda xodimning holatini kuzatish va ma’lumot uzatish imkoniyatiga ega. Masalan, sensorli kaska kuchli zarba, yiqilish yoki uzoq vaqt harakatsizlikni aniqlab, avtomatik ravishda dispetcherlik markaziga signal yuboradi. Biometrik bilaguzuk xodimning yurak urishi, tana harorati yoki haddan tashqari charchash alomatlarini qayd etadi. Bu ayniqsa shaxtalar, metallurgiya sexlari, kimyo zavodlari va yuqori haroratli ishlab chiqarish obyektlarida katta ahamiyatga ega [7]. Narsalar interneti (IoT) texnologiyasi sanoat xavfsizligining eng muhim vositalaridan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish hududidagi yuzlab sensorlar yagona axborot tizimiga ulanadi va harorat, bosim, namlik, gaz sizib chiqishi, elektr yuklamasi, vibratsiya hamda texnik nosozliklarni real vaqt rejimida kuzatib boradi. Agar ko‘rsatkich me’yoridan cheksa, tizim avtomatik ogohlantirish beradi yoki uskuna faoliyatini to‘xtatadi. Masalan, shaxtada metan gazi me’yoridan oshsa shamollatish tizimi avtomatik ishga tushadi.

Elektr stansiyada xavfli kuchlanish aniqlansa uskuna o‘chiriladi. Bu esa katta avariyalar oldini olishga xizmat qiladi. Sun’iy intellekt asosidagi videoanalitika tizimlari ham mehnat muhofazasida keng qo‘llanmoqda [8]. Kuzatuv kameralaridan kelayotgan tasvirlar dasturiy algoritmlar yordamida tahlil qilinadi. Natijada himoya kaskasisiz yurayotgan xodim, xavfsizlik kamarini taqmagan montajchi, taqiqlangan hududga kirgan shaxs yoki yiqilish holati avtomatik ravishda aniqlanadi. Oddiy nazoratchi barcha joyni bir vaqtning o‘zida kuzata olmaydi, biroq sun’iy intellekt tizimi kecha-kunduz uzluksiz ishlaydi va minglab kadrlarni qisqa vaqtda tahlil qila oladi.

Korxonalarda virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari asosidagi treninglar ham samarali natija bermoqda. Xodimlar real xavf tug‘dirmagan holda yong‘in, portlash, gaz sizib chiqishi, elektr toki urishi yoki balandlikdagi favqulodda holatlarda qanday harakat qilishni mashq qiladilar. Bunday tayyorgarlik xodimning amaliy ko‘nikmasini oshiradi va real vaziyatda to‘g‘ri qaror qabul qilish imkoniyatini kuchaytiradi. Katta ma’lumotlar tahlili va prediktiv tahlil ham mehnat muhofazasining zamonaviy amaliy asoslaridan biridir. Sensorlar, uskunalar va ichki tizimlardan yig‘ilgan ma’lumotlar tahlil qilinib, qaysi uskuna nosozlikka moyilligi, qaysi smenada charchoq darajasi yuqoriligi yoki qaysi bo‘limda xavf ortib borayotgani aniqlanadi. Shu asosda rahbariyat oldindan choralar ko‘radi. Shunday qilib, raqamlashtirilgan sanoat korxonalarida mehnat muhofazasining amaliy asoslari aqlli texnologiyalar, avtomatlashtirilgan nazorat, prediktiv tahlil va xodim xavfsizligini real vaqt rejimida boshqarish tizimlariga tayangan holda shakllanmoqda.

Raqamlashtirilgan sanoat korxonalarida mehnat muhofazasining amaliy asoslari. Raqamli texnologiyalarning sanoat korxonalariga joriy etilishi mehnat muhofazasini huquqiy jihatdan ham qayta ko‘rib chiqishni talab etmoqda. O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi hamda “Mehnat muhofazasi to‘g‘risida”gi qonunchilik hujjatlarida ish beruvchining xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish majburiyati belgilangan [1, 2]. Ish beruvchi xodimlarni himoya vositalari bilan ta’minlashi, ishlab chiqarishdagi xavfli omillarni kamaytirishi, yo‘riqnomalar o‘tkazishi va baxtsiz hodisalarning oldini olishi shart. Biroq mazkur huquqiy normalar asosan an’anaviy ishlab chiqarish tizimlariga mo‘ljallangan bo‘lib, raqamlashtirilgan korxonalarda yuzaga kelayotgan yangi munosabatlarni to‘liq qamrab olmaydi. Masalan, xodimlarning biometrik ma’lumotlarini yig‘ish, GPS orqali joylashuvini kuzatish, kameralar orqali doimiy monitoring olib borish yoki sun’iy intellekt yordamida xodim faoliyatini baholash bo‘yicha aniq tartiblar yetarli emas. Biometrik ma’lumotlarni himoya qilish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Xodimning yurak urishi, tana harorati, harakat faolligi, joylashuvi yoki video tasviri shaxsiy ma’lumot hisoblanadi. Shu sababli bunday ma’lumotlarni yig‘ish faqat qonuniy maqsadlarda, xodimning xabardor roziligi asosida hamda maxfiylik talablariga rioya qilgan holda amalga oshirilishi lozim. Ushbu ma’lumotlardan xodimni asossiz jazolash yoki noqonuniy kuzatish vositasi sifatida foydalanish mumkin emas. Sun’iy intellekt tizimlari bilan bog‘liq javobgarlik masalasi ham muhimdir [8]. Agar xavfli vaziyatni aniqlashi kerak bo‘lgan algoritm ishlamay qolsa yoki noto‘g‘ri xulosa bersa, natijada baxtsiz hodisa sodir bo‘lsa, javobgarlik kim zimmasiga tushishi masalasi murakkablashadi. "Ikkinchi mashina asri" (Second Machine Age) deb ataluvchi davrda ko‘p subyektli javobgarlik modelini ishlab chiqish zarur [5]. Kiberxavfsizlik ham mehnat muhofazasining yangi huquqiy yo‘nalishiga aylanmoqda. Agar sanoat xavfsizligi tizimi internetga ulangan bo‘lsa, zararli kiberhujum natijasida signalizatsiya ishlamay qolishi, uskunalar boshqaruvi buzilishi yoki favqulodda holat haqida ogohlantirish tizimi ishdan chiqishi mumkin.

Bu esa inson hayoti uchun bevosita xavf tug‘diradi. Shu bois korxonalarda kiberxavfsizlik standartlari majburiy qo‘llanishi lozim. Bundan tashqari, xodimlarning ruhiy salomatligini himoya qilish ham muhimdir. Doimiy kuzatuv ostida ishlash, ortiqcha nazorat va avtomatik reyting tizimlari texno-stressni yuzaga keltirishi mumkin [6]. Shu sababli mehnat qonunchiligida xodimning ish vaqtidan tashqari raqamli aloqadan uzilish huquqi, dam olish va psixologik himoya kafolatlari mustahkamlanishi maqsadga muvofiqdir. Xulosa qilib aytganda, raqamlashtirilgan sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi texnik masala bo‘lish bilan birga huquqiy masala hamdir. Texnologik taraqqiyot bilan bir qatorda huquqiy mexanizmlar ham takomillashib borishi shart.

Ilmiy va amaliy takliflar. Raqamlashtirilgan sanoat korxonalarida mehnat muhofazasini yanada takomillashtirish maqsadida bir qator ilmiy va amaliy takliflarni ilgari surish mumkin. Avvalo, “raqamli mehnat muhofazasi” tushunchasini milliy qonunchilikka kiritish zarur. Mazkur tushuncha aqlli himoya vositalari, masofaviy monitoring, sun’iy intellekt nazorati, kiberxavfsizlik va elektron audit tizimlarini qamrab olishi lozim. Ikkinchidan, yirik sanoat korxonalarida yagona xavfsizlik monitoring markazlari tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir. Markaz real vaqt rejimida xavflarni kuzatadi, favqulodda holatlarda tezkor qaror qabul qiladi va rahbariyatni xabardor etadi. Uchinchidan, Smart PPE vositalarini xavfi yuqori bo‘lgan tarmoqlarda bosqichma-bosqich majburiy joriy etish lozim [7]. To‘rtinchidan, davlat mehnat inspeksiyasi faoliyatida elektron audit tizimini qo‘llash maqsadga muvofiq. Beshinchidan, oliy ta’lim muassasalarida raqamli mehnat muhofazasi bo‘yicha yangi mutaxassislik yo‘nalishlarini ochish zarur. Oltinchidan, xavfsizlikka investitsiya kiritayotgan korxonalarni rag‘batlantirish mexanizmlarini yaratish kerak. Yettinchidan, xodimlarning ruhiy salomatligini himoya qilish maqsadida texno-stress profilaktikasi dasturlarini joriy etish lozim [6]. Mazkur takliflarning amaliyotga tatbiq etilishi O‘zbekiston sanoat korxonalarida zamonaviy va barqaror mehnat muhofazasi tizimini shakllantirishga xizmat qiladi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, raqamlashtirilgan sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi tizimi an’anaviy yondashuvlardan zamonaviy, aqlli va prediktiv boshqaruv modeliga o‘tmoqda. Endilikda xavfsizlik faqat hodisa sodir bo‘lgandan keyingi chora-tadbirlar bilan emas, balki xavfni oldindan aniqlash va bartaraf etish hamda xavfni baholash orqali ta’minlanmoqda. Smart PPE vositalari, IoT sensorlari, sun’iy intellekt asosidagi videoanalitika, virtual treninglar va katta ma’lumotlar tahlili xodimlar hayoti hamda sog‘lig‘ini himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi [3, 7, 8]. Ular ishlab chiqarishdagi jarohatlanish darajasini kamaytiradi, nazorat sifatini oshiradi va iqtisodiy samaradorlikka ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, sanoat korxonalarida mehnat muhofazasining kelajagi texnologik yangilanish va inson manfaatlari o‘rtasidagi muvozanatga bog‘liqdir. Zamonaviy texnologiyalarni oqilona qo‘llash, huquqiy mexanizmlarni takomillashtirish va xodim manfaatlarini ustuvor qo‘yish orqali O‘zbekiston sanoatida xavfsiz, samarali va raqobatbardosh mehnat muhiti yaratish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi (2023). – URL: https://lex.uz/docs/6257288
2. “Mehnat muhofazasi to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. – URL: https://lex.uz/docs/3031484
3. ISO 45001:2018. Occupational Health and Safety Management Systems. – URL: https://www.iso.org/standard/63787.html
4. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. – URL: https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab/
5. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age. – URL: https://secondmachineage.com/
6. World Economic Forum. Future of Jobs Report 2023. – URL: https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/
7. International Labour Organization (ILO). Safety and Health Report. – URL: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm
8. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – URL: http://aima.cs.berkeley.edu/

MEHNAT MUHOFAZASINING IJTIMOIY-IQTISODIY VA INNOVATSION RIVOJLANISH MUAMMOLARINI HAL ETISHDA TADQIQOTLARNING O‘RNI

p.f.n, dotsent Razzoqov Davron Niyozovich
(Osiyo Texnologiyalar Universiteti)

Mehnat muhofazasi har qanday jamiyatning barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy omillaridan biridir. So‘nggi yillarda ishlab chiqarish jarayonlarining texnologik murakkablashuvi, raqamli iqtisodiyotga o‘tish va mehnat munosabatlarining yangi shakllarining paydo bo‘lishi mehnat muhofazasi tizimida tub o‘zgarishlarni talab qilmoqda. Aynan shu nuqtada ilmiy tadqiqotlarning o‘rni beqiyos: ular nafaqat mavjud muammolarni tahlil qilish, balki ularni hal etishning innovatsion mexanizmlarini ishlab chiqish imkonini beradi.

Muammoning dolzarbligi shundaki, ko‘plab korxonalarda mehnat muhofazasi bo‘yicha chora-tadbirlar hali ham eskirgan uslubiy yondashuvlarga asoslangan. Tadqiqotchilarning ta’kidlashicha, mehnatni muhofaza qilishning nazariy asoslari va amaliy mexanizmlari o‘rtasida jiddiy tafovut mavjud [1; 45-48]. Xususan, Rahimova, A’zamov va Tursunov tomonidan ishlab chiqilgan o‘quv qo‘llanmada mehnatni muhofaza qilish tizimida normativ-huquqiy, texnik va tashkiliy-uslubiy muammolar atroflicha tahlil qilingan [1;134-137]. Mualliflarning qayd etishicha, ko‘pgina korxonalarda mehnat muhofazasi bo‘yicha ichki hujjatlar eskirgan, xavflarni baholash metodikalari zamon talabiga javob bermaydi, xodimlarning o‘qitish tizimi esa rasmiy tusda olib boriladi [1; 156-158].

Mehnat huquqi nuqtai nazaridan masalaga yondashadigan bo‘lsak, Tursunov o‘zining darsligida mehnat muhofazasi huquqiy munosabatlarning subyektlari

(xodim, ish beruvchi, davlat organlari) o‘rtasidagi majburiyatlar tizimini batafsil yoritib bergan [2; 92-95]. Muallifning fikricha, mehnat muhofazasi sohasidagi huquqiy mexanizmlar samaradorligi bevosita nazorat va javobgarlik tizimining qat’iyligiga bog‘liq [2; 210-215]. Biroq O‘zbekistonda amaldagi Mehnat kodeksining ayrim moddalari (masalan, xavfli ishlar ro‘yxati, majburiy tibbiy ko‘rik muddatlari) zamonaviy ishlab chiqarish sharoitlariga to‘liq mos kelmaydi. Bu holat ilmiy tadqiqotlar asosida kodeksga o‘zgartirish kiritish zaruratini ko‘rsatadi.

Ismoilov va Usmonov o‘zlarining o‘quv qo‘llanmasida hayot faoliyati xavfsizligining asosiy konsepsiyalarini yoritib, mehnat jarayonidagi psixofiziologik xavflarga alohida e’tibor qaratadilar [3; 45-48]. Ularning ta’kidlashicha, ishchilarning charchashi, stressi va motivatsiyasining pasayishi bevosita mehnat muhofazasi holatiga ta’sir qiladi [3; 78-82]. Shu nuqtai nazardan, ilmiy tadqiqotlar faqat texnik xavfsizlik vositalarini emas, balki mehnatni psixologik jihatdan muhofaza qilish mexanizmlarini ham ishlab chiqishi lozim.

Keyingi yillardagi tadqiqotlarda mehnat muhofazasini raqamlashtirish masalalari alohida o‘rin egallamoqda. Нурмаматова mehnatni muhofaza qilish tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining roli ortib borayotganligini qayd etadi [4; 112-115]. Muallifning fikricha, elektron xavfsizlik pasportlari, masofaviy monitoring tizimlari va sun’iy intellekt asosida prognoz qiluvchi dasturiy mahsulotlar mehnat sharoitlarini tubdan yaxshilash imkoniyatiga ega [4; 156-160]. Biroq bunday innovatsion echimlarni joriy etish uchun ularning iqtisodiy samaradorligi va ijtimoiy qabul qilinganligi bo‘yicha chuqur ilmiy tadqiqotlar zarur.

Tabiiy-geografik va iqlim sharoitlari bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlar mehnat muhofazasiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Razzoqov Qashqadaryo havzasida kuz-qish mavsumida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarning oldini olish borasidagi ilmiy-amaliy tadqiqotlarida hududiy omillarni hisobga oluvchi xavflarni boshqarish modelini taklif qilgan [5;154-158]. Ushbu model nafaqat fuqaro muhofazasi, balki ishlab chiqarish korxonalarining uzluksiz faoliyatini ta’minlash va ishchilar xavfsizligini kafolatlash nuqtai nazaridan ham muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy tadqiqotlarda mehnat muhofazasining iqtisodiy samaradorligini hisoblash bo‘yicha ham bir qator yondashuvlar ishlab chiqilgan. Xususan, jarohatlanish holatlarining to‘g‘ridan-to‘g‘ri va bilvosita iqtisodiy yo‘qotishlari YaIMning 2-4 foizigacha yetishi mumkin. Mehnat muhofazasiga qilingan har bir so‘m investitsiyaning iqtisodiy qaytimi (ROI) rivojlangan mamlakatlarda o‘rtacha 2,5-3 so‘mni tashkil etadi. Biroq O‘zbekistonda bunday hisob-kitoblar etarli darajada olib borilmayapti. Shuning uchun mehnat muhofazasi choralarining iqtisodiy asoslanganligini baholashning ilmiy metodikasini ishlab chiqish dolzarb vazifadir.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mehnat muhofazasi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar muayyan tizimsizlik bilan olib borilmoqda. Ayrim tadqiqotlar faqat huquqiy jihatga, boshqalari faqat texnik xavfsizlikka, uchinchilari esa faqat iqtisodiy samaradorlikka qaratilgan. Holbuki, mehnat muhofazasi murakkab, ko‘p tarmoqli muammo bo‘lib uni hal etishda integral (huquqiy-texnik-iqtisodiy-ijtimoiy-psixologik) yondashuv

talab etiladi. Aynan shu integral yondashuvni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etishda ilmiy tadqiqotlar markaziy o‘rin tutadi.

Xulosa qilib aytganda, mehnat muhofazasining ijtimoiy-iqtisodiy va innovatsion rivojlanish muammolarini hal etish quyidagi ilmiy asoslangan yo‘nalishlarda olib borilishi lozim:

1. Normativ-huquqiy bazani ilmiy asosda takomillashtirish – Mehnat kodeksi va tarmoq standartlariga xalqaro tajriba va milliy xususiyatlarni hisobga olgan holda o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish [2; 215-218].

2. Xavflarni baholash va boshqarishning yangi metodikalarini ishlab chiqish – raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektga asoslangan prognoz tizimlarini joriy etish [4; 158-160].

3. Mehnat muhofazasi xarajatlarining iqtisodiy samaradorligini baholash tizimini yaratish – har bir korxonada mehnat muhofazasiga investitsiyalarning qaytimini hisoblovchi modellarni qo‘llash.

4. Psixologik mehnat muhofazasi choralarini kuchaytirish – stress, charchash va motivatsiyani boshqarish bo‘yicha ilmiy asoslangan dasturlarni ishlab chiqish [3; 80-82].

5. Hududiy omillarni hisobga oluvchi mehnat muhofazasi modellarini joriy etish – iqlim, geografik joylashuv va mahalliy xavflarga moslashtirilgan yechimlar [5; 157-158].

Ilmiy tadqiqotlar natijalarining amaliyotga joriy etilishi orqaligina mehnat muhofazasi tizimini tubdan isloh qilish, ishlab chiqarish jarohatlarini kamaytirish va mehnat resurslarini samarali saqlash imkoniyati yaratiladi. Shu bois, mehnat muhofazasi muammolarini hal etishda tadqiqotlarning o‘rnini oshirish, ularni tizimli va doimiy ravishda moliyalashtirish davr talabidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Рахимова Ҳ., Аъзамов А., Турсунов Т. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этган. – Тошкент: «Ўзбекистон», 2003. – 218 б.

2. Турсунов Й. Меҳнат ҳуқуқи. Дарслик. – Тошкент: «Молия» нашриёти, 2002. – 280 б.

3. Исмоилов А. Т., Усмонов Қ. Т. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Ижтимоий-гуманитар факультет талабалари учун ўқув қўлланма. – Самарқанд: СамДЧТИ, 2009. – 120 б.

4. Нурмаматова Р. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Ўқув қўлланма. – Тошкент: Фан ва технология нашриёти, 2023. – 200 б.

5. Razzoqov D. N. Qashqadaryo havzasida kuz-qish mavsumida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etishning ilmiy-amaliy yechimlari // “Kuz-qish mavsumida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etishning ilmiy asoslangan yechimlari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi to‘plami. – Toshkent, 2025 yil 9-oktabr. – B. 154-158.

6. International Labour Organization (ILO). World Day for Safety and Health at Work 2023: Safe and healthy working environment – a fundamental principle and right at work. – Geneva: ILO, 2023. – 56 p.

MEHNAT MUHOFAZASI SOHASIDA IMKONIYATI CHEKLANGAN SHAXSLARGA NISBATAN KAMSITILISHLARNING OLDINI OLISH MEXANIZMI

Saydivaliyeva Shaxzoda Akram qizi, Kurbonov Azimjon Jo‘raboy o‘g‘li
(“TIQXMMI’’ Milliy tadqiqot universiteti)

Kirish. Hozirgi globallashuv sharoitida mehnat munosabatlari tizimi jadal rivojlanib borar ekan, jamiyatda barcha toifadagi shaxslar uchun teng va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, imkoniyati cheklangan shaxslarning mehnat jarayonida faol ishtirokini ta’minlash, ularning huquq va manfaatlarini himoya qilish hamda kamsitilish holatlarining oldini olish dolzarb ijtimoiy va huquqiy masalalardan biri hisoblanadi.[2]

Mehnat muhofazasi tizimi nafaqat ishlab chiqarish jarayonida xavfsizlikni ta’minlash, balki barcha xodimlar uchun, jumladan imkoniyati cheklangan shaxslar uchun ham teng sharoitlar yaratishni nazarda tutadi. Biroq amaliyot shuni ko‘rsatadiki, ushbu toifadagi shaxslar ko‘pincha ishga qabul qilish, mehnat faoliyatini amalga oshirish va xizmat pog‘onalarida ko‘tarilish jarayonida turli shakldagi diskriminatsiyaga duch kelmoqda.[3]

Zamonaviy jamiyatda inklyuziv yondashuvni rivojlantirish, mehnat bozorida teng imkoniyatlarni ta’minlash hamda xavfsiz va moslashtirilgan ish muhitini yaratish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Shu nuqtai nazardan, mehnat muhofazasi sohasida imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan kamsitilishlarning oldini olish mexanizmlarini kompleks o‘rganish zarurati yuzaga keladi.[10]

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi mehnat muhofazasi tizimida imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan kamsitilish holatlarini tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etishga qaratilgan samarali mexanizmlarni ishlab chiqishdan iborat.[9]

Tadqiqot uslubi. Tadqiqotda mehnat muhofazasi tizimida imkoniyati cheklangan shaxslar, jumladan nogironligi bo‘lgan shaxslar va homilador ayollarga nisbatan kamsitilishlarning oldini olish mexanizmlarini o‘rganish uchun kompleks yondashuv qo‘llanildi.

Tadqiqot jarayonida tahliliy va taqqoslash usullari asosida milliy va xalqaro me’yoriy hujjatlar hamda ilmiy manbalar o‘rganildi. Shuningdek, turli toifadagi xodimlar uchun yaratilgan mehnat sharoitlari o‘zaro solishtirilib, mavjud muammolar aniqlanildi.[8]

Bundan tashqari, kuzatuv usuli yordamida ish joylarining moslashuv darajasi, xavfsizlik choralarining ta’minlanganligi hamda imkoniyati cheklangan shaxslar va homilador ayollar uchun yaratilgan sharoitlar tahlil qilindi.[2]

Olingan natijalar umumlashtirish usuli orqali tizimlashtirilib, kamsitilishlarning oldini olishga qaratilgan asosiy yo‘nalishlar belgilandi. Ushbu kompleks tadqiqotning asosiy maqsadi mehnat muhofazasi sohasida imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan kamsitilishlarning oldini olish mexanizmlarini ilmiy asoslash, amaliyotdagi to‘siqlarni aniqlash va samarali profilaktika tizimini ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqotning metodologik poydevori zamonaviy ilmiy paradigma talablariga muvofiq shakllantirilgan bo‘lib, u nafaqat holatni tavsiflash, balki sabab-oqibat bog‘liqliklarini ochish, me’yoriy-huquqiy bo‘shliqlarni aniqlash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga qaratilgan.[6]

1. Tadqiqot dizayni va yondashuvi Tadqiqot aralash (kval-kvant) dizayn asosida olib boriladi. Bu yondashuv nafaqat raqamli ko‘rsatkichlarni o‘lchash, balki ishtirokchilarning subyektiv tajribasi, tashkiliy madaniyat va huquqiy amaliyotdagi nozik jihatlarni chuqur o‘rganish imkonini beradi. Dizayn ketma-ket integratsiyalashgan model bo‘yicha qurilgan: dastlab miqdoriy so‘rovnomalar orqali keng ko‘lamli tendensiyalar aniqlanadi, so‘ngra sifatli intervyu va fokus-guruhlar orqali chuqur tahlil amalga oshiriladi. Bundan tashqari, me’yoriy-huquqiy hujjatlarning kontent-tahlili va xalqaro standartlar (BMT Invalidlarning huquqlari to‘g‘risidagi konvensiyasi, ILO 159-sonli Konvensiyasi, ISO 45001:2018) bilan solishtirma tahlil mustaqil metodologik yo‘nalish sifatida kiritilgan.[4]

2. Tadqiqot ob’ekti, predmeti va gipotezasi Tadqiqot ob’ekti sifatida mehnat muhofazasi tizimi, uning tashkiliy, huquqiy va ijtimoiy-psixologik komponentlari tanlab olingan. Predmet esa aynan imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan ish joylarida yuzaga keladigan bevosita va bilvosita kamsitish shakllari, ularning oldini olish mexanizmlarining samaradorligi va tizimdagi islohotlar imkoniyatlaridir. Asosiy gipoteza shundan iboratki, agar mehnat muhofazasi tizimiga inkluziv boshqaruv, moslashtirilgan risk-baholash va diskriminatsiyaga qarshi institutsional nazorat mexanizmlari integratsiya qilinsa, ishchilarning mehnatga yarog‘liligi, xavfsizlik ko‘rsatkichlari va ijtimoiy himoya darajasi statistik jihatdan ahamiyatli darajada oshadi.[7]

3. Ma’lumotlar to‘plash usullari Ma’lumotlar to‘plash uchun uch bosqichli yondashuv qo‘llaniladi:

- *Hujjatli va me’yoriy tahlil*: Davlat standartlari, mehnat kodeksi, kasb-hunar xavfsizligi qoidalari, korxonalarning ichki ko‘rsatmalari va sud amaliyoti materiallari tizimli ravishda o‘rganiladi. Bu bosqichda “kontent-tahlil” va “qonun ustuvorligi indeksi” usullaridan foydalaniladi.[8]
- *Miqdoriy so‘rovnoma*: Tuzilgan anketa orqali 500 dan ortiq ish beruvchilar, mehnat muhofazasi mutaxassislari, kasaba uyushma vakillari va imkoniyati cheklangan ishchilar o‘rtasida so‘rov o‘tkaziladi. So‘rovnomada Likert shkalasi, ko‘p tanlovli savollar va demografik modullar mavjud bo‘lib, u KMO va Bartlett testi orqali validatsiya qilinadi.[10]
- *Sifatli intervyu va fokus-guruhlar*: 30 ta yarim tuzilgan chuqur intervyu va 6 ta fokus-guruh sessiyasi o‘tkaziladi. Ishtirokchilar maqsadli tanlov asosida, shu jumladan, nogironligi bor ishchilar, HR-mutaxassislar, mehnat inspektorlari va

reabilitatsiya markazi vakillari orasidan tanlanadi. Suhbatlar audio yozuvga olinadi va transkripsiya qilinadi.

4. Namuna olish strategiyasi Tadqiqotda kombinator tanlov usuli qo‘llaniladi. Miqdoriy bosqichda stratifikatsiyalangan tasodifiy tanlov orqali korxonalar faoliyat turi (ishlab chiqarish, xizmat ko‘rsatish, davlat sektori) va hududiy jihatdan taqsimlanadi. Sifatli bosqichda esa maqsadli (purposive) va qor qoplagan (snowball) tanlov usullari integratsiya qilinadi, bu esa kam o‘rganilgan yoki ommaviy so‘rovlarda aks etmaydigan tajribalarga ega shaxslarni jalb qilish imkonini beradi. Namuna hajmi G*Power dasturi orqali hisoblanib, 95% ishonch oralig‘i va 5% xato darajasida statistik quvvat (power) 0.80 dan past bo‘lmasligi ta’minlanadi.[9;10]

5. Ma’lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish Miqdoriy ma’lumotlar SPSS 28 va SmartPLS 4 dasturlari yordamida tahlil qilinadi. Boshlang‘ich bosqichda tasviriy statistika (o‘rtacha qiymat, standart og‘ish, chastota), keyin esa inferensial usullar: korrelyatsion tahlil (Pearson, Spearman), ko‘p o‘lchovli regressiya, ANOVA va tahliliy ierarxiya jarayoni (AHP) qo‘llaniladi.[3] Kamsitish oldini olish mexanizmlarining samaradorligi strukturali tenglamalar modeli (SEM) orqali sinab ko‘riladi. Sifatli ma’lumotlar esa NVivo 14 dasturi yordamida mavzuli tahlil (thematic analysis) va asoslangan nazariya (grounded theory) tamoyillari asosida kodlanadi. Dastlab ochiq kodlash, so‘ngra o‘qiy kodlash va nihoyat selektiv kodlash orqali markaziy kategoriyalar va ulararo bog‘liqliklar aniqlanadi. Uchburchaklash (triangulation) usuli orqali miqdoriy va sifatli natijalar o‘zaro solishtirilib, xulosalarning mustahkamligi ta’minlanadi.[4]

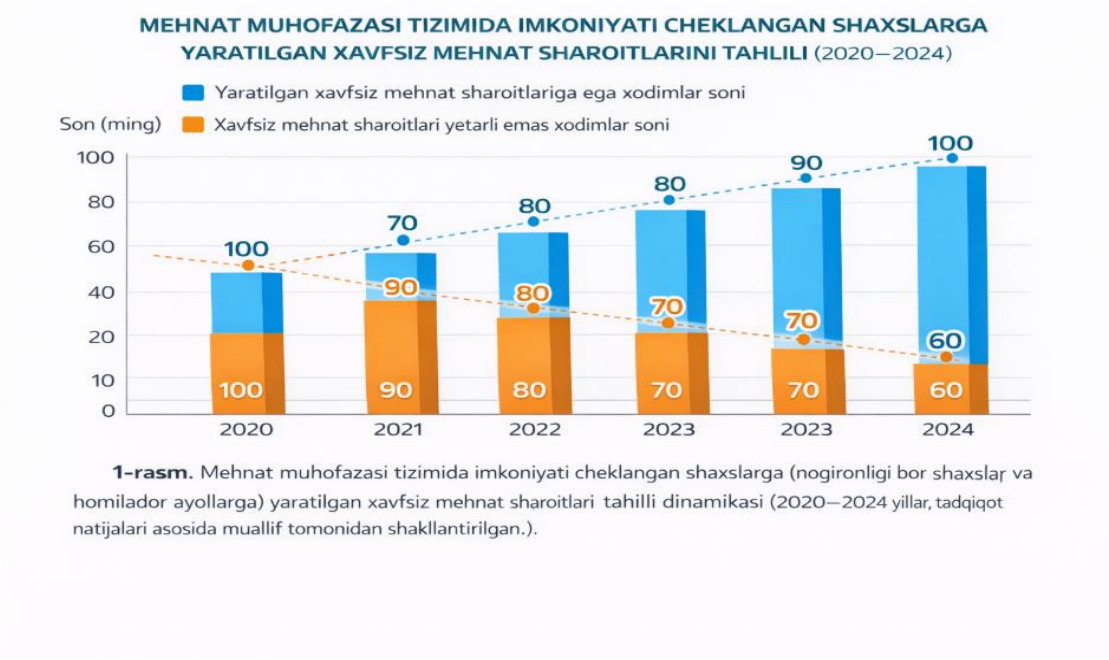
6. Me’yoriy-huquqiy va institutsional tahlil metodologiyasi Kamsitishning oldini olish mexanizmlarini tahlil qilishda “qonunchilik bo‘shliqlari xaritasi” (legal gap mapping) usuli qo‘llaniladi. Bu usulda mavjud me’yoriy hujjatlardagi inkluzivlik talablari, majburiy moslashtirish mezonlari, diskriminatsiya uchun javobgarlik tartiblari va shikoyat qilish mexanizmlari tizimli ravishda ro‘yxatga olinadi.[2] Xalqaro mezonlar bilan solishtirish orqali milliy qonunchilikdagi nomutanosibliklar va amaliyotga joriy etish to‘siqlari aniqlanadi. Bundan tashqari, “siyosat tsikllari tahlili” (policy cycle analysis) orqali muammoni kun tartibiga chiqarish, muqobil yechimlarni ishlab chiqish, qabul qilish, amalga oshirish va baholash bosqichlaridagi institutsional zaifliklar o‘rganiladi.[7]

7. Tadqiqot etikasi va huquqiy asoslar Tadqiqot jarayonida Helsinki deklaratsiyasi, BMTning Invalidlarning huquqlari to‘g‘risidagi Konvensiyasi va milliy etika kodeksi qat’iy rioya qilinadi. Barcha ishtirokchilardan yozma rozilik olinadi, shaxsiy ma’lumotlar anonimlashtiriladi va faqat ilmiy maqsadda ishlatiladi. Nogironligi bor ishtirokchilar bilan muloqotda muqobil aloqa usullari (im-tarjima, soddalashtirilgan matnlar, audio format) ta’minlanadi. Tadqiqot dizayni mahalliy etika qo‘mitasi tomonidan tasdiqlangan bo‘lib, ma’lumotlar himoyasi va qayta ishlash jarayonlari shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish qonunchiligiga to‘liq muvofiq keladi.[9]

8. Natijalarning ishonchliligi, obyektivligi va metodologik cheklovlar Ishonchlilikni ta’minlash uchun Cronbach’s Alpha koeffitsienti ($\alpha > 0.80$), test-retest usuli va ekspert baholash (Delphi usuli) qo‘llaniladi. Obyektivlik

tadqiqotchilarning oldindan belgilangan g‘oyalardan xoli bo‘lishi, ma’lumotlarni shaffof joylashtirish va tanqidiy refleksiya yuritish orqali ta’minlanadi. Tadqiqotning metodologik cheklovlariga quyidagilar kiradi: ba’zi korxonalarning ichki siyosatini oshkor qilishdan bosh tortishi, nogironligi bor ishchilarning ish joyidagi mavqeiga ta’sir qilishdan qo‘rqib, samimiy javob bermaslik ehtimoli, shuningdek, mintaqaviy iqtisodiy tafovutlar tufayli yagona modelni barcha sektorlarga tatbiq etishdagi qiyinchiliklar. Ushbu cheklovlarni yumshatish maqsadida ma’lumotlar anonimlashtirilgan tarzda yig‘iladi, ishtirokchilarga psixologik qo‘llab-quvvatlash imkoniyati taqdim etiladi va natijalar kontekstual sharoitlarni hisobga olgan holda talqin qilinadi.[8]

Tadqiqot natijalari: O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, mehnat muhofazasi tizimida imkoniyati cheklangan shaxslar, jumladan nogironligi bo‘lgan shaxslar va homilador ayollar uchun yaratilgan sharoitlar yetarli darajada rivojlanmagan. Tahlillar natijasida ushbu toifadagi xodimlar ishga qabul qilish, mehnat faoliyatini amalga oshirish va xavfsiz mehnat sharoitlaridan foydalanish jarayonida turli darajadagi kamsitilishlarga duch kelayotgani aniqlandi.[5]



1-rasm. Mehnat muhofazasi tizimida imkoniyati cheklangan shaxslarga (nogironligi bor shaxslar va homilador ayollarga) yaratilgan xavfsiz mehnat sharoitlari tahilli dinamikasi (2020–2024 yillar, tadqiqot natijalari asosida muallif tomonidan shakllantirilgan.).

Xususan, ish joylarining moslashuv darajasi yetarli emasligi, texnik va ergonomik sharoitlarning to‘liq ta’minlanmaganligi hamda maxsus xavfsizlik vositalarining kam qo‘llanilishi kuzatildi. Bu esa imkoniyati cheklangan shaxslarning mehnat jarayonida to‘liq ishtirok etishiga to‘sqinlik qilmoqda. Homilador ayollar uchun esa mehnat sharoitlarining yengillashtirilmaganligi va xavfsizlik talablariga to‘liq rioya etilmasligi holatlari qayd etildi.[6]

Tadqiqot davomida yangi yondashuv sifatida inklyuziv mehnat muhitini shakllantirish zarurligi asoslab berildi. Jumladan, ish joylarini moslashtirish, maxsus texnik vositalardan foydalanish, moslashuvchan ish rejimlarini joriy etish hamda xavfsizlik standartlarini takomillashtirish samarali natija berishi aniqlangan.

Shu bilan birga, mehnat muhofazasi tizimida nazorat mexanizmlarining yetarli darajada ishlamasligi va huquqiy normalarning amaliyotda to‘liq bajarilmasligi

kamsitilishlarning asosiy sabablaridan biri sifatida baholandi. Bu esa mavjud tizimni yanada takomillashtirish zarurligini ko‘rsatadi.[10]

Biroq tadqiqot ma’lum chegaralarda olib borilgan bo‘lib, u barcha hududlar va barcha sohalarni to‘liq qamrab olmaydi. Kelgusida ushbu yo‘nalishda kengroq va chuqurroq empirik tadqiqotlar olib borish maqsadga muvofiq hisoblanadi.[1]

Jadval-1

Mehnat muhofazasi sohasida imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan kamsitilishlarning oldini olish mexanizmlari

Mexanizm turi	**Aniqlangan muammolar**	**Tavsiya etilgan yechimlar**	**Kutilayotgan samaradorlik**	**Amalga oshirish muddati**
Huquqiy-me'yoriy mexanizmlar	Nogironligi bor shaxslarning mehnat huquqlarini himoya qiluvchi qonunchilikda bo'shliqlar Kamsitish holatlari uchun javobgarlik mexanizmlarining noaniqligi Xalqaro standartlar (BMT Konvensiyasi, ILO 159) bilan milliy qonunchilik o'rtasidagi nomutanosiblik	Mehnat kodeksiga nogironligi bor shaxslarni kamsitishni taqiqlovchi aniq moddalarni kiritish Diskriminatsiya holatlari bo'yicha shikoyat qilish tartibini soddalashtirish ISO 45001:2018 standartlarini milliy amaliyotga integratsiya qilish	Huquqiy himoya darajasining 40-60% ga oshishi Shikoyatlar ko'rib chiqilish muddatining 50% ga qisqarishi	12-18 oy
Tashkiliy-boshqaruv mexanizmlari	Ish joylarida inkluziv siyosatning yetishmasligi HR-bo'limlarida nogironlik bo'yicha mutaxassislarning yo'qligi Xavf baholash jarayonlarida imkoniyati cheklangan shaxslarning ehtiyojlarini hisobga olmaslik	Har bir korxonada "Inkluziv mehnat muhofazasi bo'yicha mas'ul shaxs" lavozimini joriy etish Ishga qabul qilishda universal dizayn tamoyillarini qo'llash Individual xavf baholash protokollarini ishlab chiqish	Ish joyidagi moslashtirish choralarining 70% ga samaraliroq amalga oshirilishi Xavfli hodisalar chastotasining 25-35% ga kamayishi	6-12 oy
Texnik-muhandislik mexanizmlari	Ish joylarining jismoniy to'siqlari (pandus, lift, maxsus jihozlar yetishmovchiligi) Shaxsiy himoya vositalarining nogironlik turlariga mos	Universal dizayn tamoyillari asosida ish joylarini qayta jihozlash Maxsus SHV (shaxsiy himoya vositalari) ishlab chiqarish va taqdim etish Ish jarayonlarini	Ish joyiga moslashish muddatining 40% ga qisqarishi Kasbiy jarohatlar xavfining 30-50% ga kamayishi	18-24 oy

	kelmasligi Ish jarayonlarining ergonomik talablarga javob bermasligi	avtomatlashtirish va moslashtirish		
Ta'lim va xabardorlikni oshirish mexanizmlari	Rahbarlar va hamkasblarda nogironlik bo'yicha stereotiplarning mavjudligi Imkoniyati cheklangan ishchilarning o'z huquqlari haqida yetarli bilimga ega emasligi Maxsus o'quv dasturlarining yetishmasligi	Barcha darajadagi xodimlar uchun majburiy inkluzivlik treninglarini joriy etish Nogironligi bor ishchilar uchun huquqiy savodxonlik dasturlarini ishlab chiqish "Inkluziv yetakchilik" bo'yicha rahbarlar uchun maxsus seminarlar	Kamsitish holatlari haqida xabardorlikning 60-80% ga oshishi Ish muhitidagi ijobiy munosabatlarning 45% ga yaxshilanishi	3-9 oy
Monitoring va baholash mexanizmlari	Kamsitish holatlarini aniqlash va hisobga olish tizimining yo'qligi Inkluzivlik ko'rsatkichlarining KPI tizimiga kiritilmaganligi Mustaqil monitoring organlarining faoliyat cheklanganligi	"Kamsitish holatlari reyestri"ni joriy etish Korxona faoliyatini baholashda inkluzivlik indeksini majburiy ko'rsatkich sifatida belgilash Fuqarolik jamiyati vakillari ishtirokida mustaqil auditlar tashkil etish	Kamsitish holatlarini aniqlash samaradorligining 50-70% ga oshishi Tuzatish choralarining o'z vaqtida qo'llanilishi darajasining 40% ga yaxshilanishi	9-15 oy
Ijtimoiy-psixologik qo'llab-quvvatlash mexanizmlari	Ish jamoasida nogironligi bor shaxslarga nisbatan ijtimoiy izolyatsiya Psixologik yordam xizmatlarining yetishmasligi Kasbiy reabilitatsiya dasturlarining cheklanganligi	Har bir korxonada "Teng imkoniyatlar bo'yicha maslahatchi" lavozimini joriy etish Ishchilar uchun bepul psixologik yordam xizmatlarini taqdim etish Kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirish bo'yicha individual reabilitatsiya rejalari	Ishchilarning ish qoniqish darajasining 35-50% ga oshishi Ishdan bo'shatilish holatlarining 20-30% ga kamayishi	6-12 oy

Moliyaviy-stimullashtirish mexanizmlari	Inkluziv choralar uchun moliyaviy resurslarning yetishmasligi Ish beruvchilarni rag'batlantirish tizimining zaifligi Sug'urta va kompensatsiya mexanizmlarining noaniqligi	Nogironligi bor shaxslarni ishga qabul qilgan korxonalar uchun soliq imtiyozlari joriy etish Ish joyini moslashtirish xarajatlarini qisman qoplash dasturlarini kengaytirish Kasbiy sug'urta shartnomalariga inkluzivlik talablarini kiritish	Ish beruvchilarning faolligining 40-60% ga oshishi Ish joylarini moslashtirish hajmining 2-3 barobar ko'payishi	12-18 oy

Yuqoridagi tuzilgan jadval mehnat muhofazasi tizimida imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan kamsitish holatlarining oldini olish bo‘yicha kompleks mexanizmlarning tizimli tahlilini aks ettiradi. Jadval yetti asosiy yo‘nalishni qamrab olgan bo‘lib, ular huquqiy, tashkiliy, texnik, ta‘limiy, monitoring, ijtimoiy-psixologik va moliyaviy jihatlarni o‘z ichiga oladi. Har bir mexanizm uchun mavjud kamchiliklar, taklif etilayotgan yechimlar, kutilayotgan natijalar va amalga oshirish muddatlari alohida ko‘rsatilgan.[4] Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, kamsitish muammosi faqat bitta sohadagi xatolik emas, balki butun boshqaruv tizimidagi uzviy bog‘liqlikning buzilishi natijasidir. Masalan, qonunchilikdagi bo‘shliqlar va xalqaro standartlarga moslashmagan normalar amaliyotda huquqiy himoya zaifligiga olib keladi. [3] Buning yechimi sifatida mehnat kodeksiga aniq taqiqlovchi moddalar kiritish va shikoyat tartibini soddalashtirish tavsiya etilmoqda. Tashkiliy jihatdan ish joylarida inkluziv siyosatning yo‘qligi va xavf baholash jarayonlarida maxsus ehtiyojlarning hisobga olinmasligi kuzatilgan. Shu sababli har bir korxonada mas’ul mutaxassis lavozimini joriy etish va universal dizayn tamoyillarini tatbiq qilish taklif qilinadi. Texnik to‘siqlar, xususan, ish joylarining moslashtirilmaganligi va himoya vositalarining yetishmasligi ham jiddiy muammo hisoblanadi.[7] Buni bartaraf etish uchun muhandislik yechimlari va ergonomik talablarni qat’iy qo‘llash zarur. Ta’lim va xabardorlik yo‘nalishida stereotiplarni yo‘qotish, majburiy treninglar o‘tkazish va rahbarlarni maxsus tayyorlash orqali ijtimoiy munosabatlarni yaxshilash mumkin. Monitoring tizimining yo‘qligi esa kamsitish holatlarini yashirishga olib keladi, shuning uchun mustaqil auditlar va maxsus ko‘rsatkichlarni joriy etish tavsiya etiladi. Ijtimoiy-psixologik qo‘llab-quvvatlash va moliyaviy rag‘batlantirish mexanizmlari ishchilarning barqarorligi va ish beruvchilarning faolligini oshirishga xizmat qiladi.[8] Yakunda, ushbu jadval faqat muammolarni ko‘rsatib qolmay, balki ularni bartaraf etishning izchil, o‘zaro bog‘liq va amaliy yo‘llarini taqdim etadi. Barcha mexanizmlarning bir vaqtda va uyg‘un holda tatbiq etilginagina mehnat muhofazasida adolatli va xavfsiz muhit yaratish mumkin. Proaktiv yondashuv, uzluksiz nazorat va hamjihatlik orqaligina kasbiy kamsitishning oldini olish va imkoniyati cheklangan shaxslarning mehnat huquqlarini to‘liq himoya qilishga erishish mumkin.[9] Ushbu yondashuv nafaqat

ish joyidagi xavfsizlikni oshiradi, balki korporativ madaniyatni insonparvarlik tamoyillariga asoslangan holda shakllantiradi. Natijada, jamiyatda teng imkoniyatlar yaratish, mehnat bozorining barqarorligini ta’minlash va har bir shaxsning qadr-qimmatini himoya qilish kabi oliy maqsadlarga erishish imkoniyati tug‘iladi.[10]

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, mehnat muhofazasi tizimida imkoniyati cheklangan shaxslar, jumladan nogironligi bo‘lgan shaxslar hamda homilador ayollar uchun teng, xavfsiz va moslashtirilgan mehnat sharoitlarini yaratish zamonaviy mehnat siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur toifadagi xodimlarga nisbatan kamsitilish holatlari nafaqat ularning mehnat huquqlarini cheklaydi, balki ijtimoiy adolat, inson qadr-qimmati va mehnat xavfsizligi tamoyillariga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Tahlillar shuni tasdiqladiki, amaliyotda ish joylarining yetarli darajada moslashtirilmaganligi, maxsus mehnat sharoitlarining to‘liq yaratilmaganligi, xavfsizlik choralarining bir xil darajada qo‘llanmasligi hamda ish beruvchilar tomonidan ayrim hollarda stereotip yondashuvlarning saqlanib qolayotgani kamsitilishning asosiy omillari sifatida namoyon bo‘lmoqda. Ayniqsa, nogironligi bo‘lgan shaxslarning jismoniy imkoniyatlari va homilador ayollarning fiziologik holatini hisobga olmagan holda mehnat sharoitlarini tashkil etish mehnat muhofazasi talablariga zid hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirishda inklyuziv yondashuvni kuchaytirish, ish joylarini ergonomik va texnik jihatdan moslashtirish, huquqiy kafolatlarning amaliy ijrosini ta’minlash, nazorat mexanizmlarini kuchaytirish hamda ish beruvchilarning ijtimoiy mas’uliyatini oshirish muhim ahamiyatga ega. Bunda nafaqat normativ-huquqiy bazani rivojlantirish, balki mehnat munosabatlari ishtirokchilarida diskriminatsiyaga nisbatan murosasiz munosabatni shakllantirish ham zarur.

Umuman olganda, mehnat muhofazasi sohasida imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan kamsitilishlarning oldini olish samarali huquqiy, tashkiliy va ijtimoiy mexanizmlarni kompleks ravishda joriy etishni talab etadi. Kelgusida ushbu yo‘nalishda yanada chuqur empirik tadqiqotlar olib borish, xalqaro tajribani milliy amaliyot bilan uyg‘unlashtirish hamda inklyuziv mehnat muhitini yaratishga qaratilgan mexanizmlarni kengaytirish dolzarb vazifa bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. – Toshkent: Adolat, 2023.

2.O‘zbekiston Respublikasi “Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.

3. O‘zbekiston Respublikasi “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2016.

4.International Labour Organization (ILO). Disability Inclusion in the Workplace. – Geneva, 2019.

5.United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). – New York, 2006.

6.World Health Organization (WHO). World Report on Disability. – Geneva, 2011.

7.ILO. Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention. – Geneva, 2020.

8.Kurbonov A.J. Yuldoshev O.R. Saidxonova N.J. Oblakulov S.T. Djumakulova K.A. “Analysis of the optimization of labor protection measures in engineering work” 2023 E3S Web of Conferences 443, 04013.

9.Kurbonov A J, Saidxonova N J, Oblakulov S T, Djumakulova K A and Nazarova N N 2024 E3S Web of Conferences 471, 01005

10.O. Yuldoshev; S. Xusanova; M. Israilov; A. Kurbonov; N. Saidxonova; S. Oblaqulov; F. Kushnazarov Consequences and causes of dust and gas explosions in coal mines; Scientific basis in liquidation

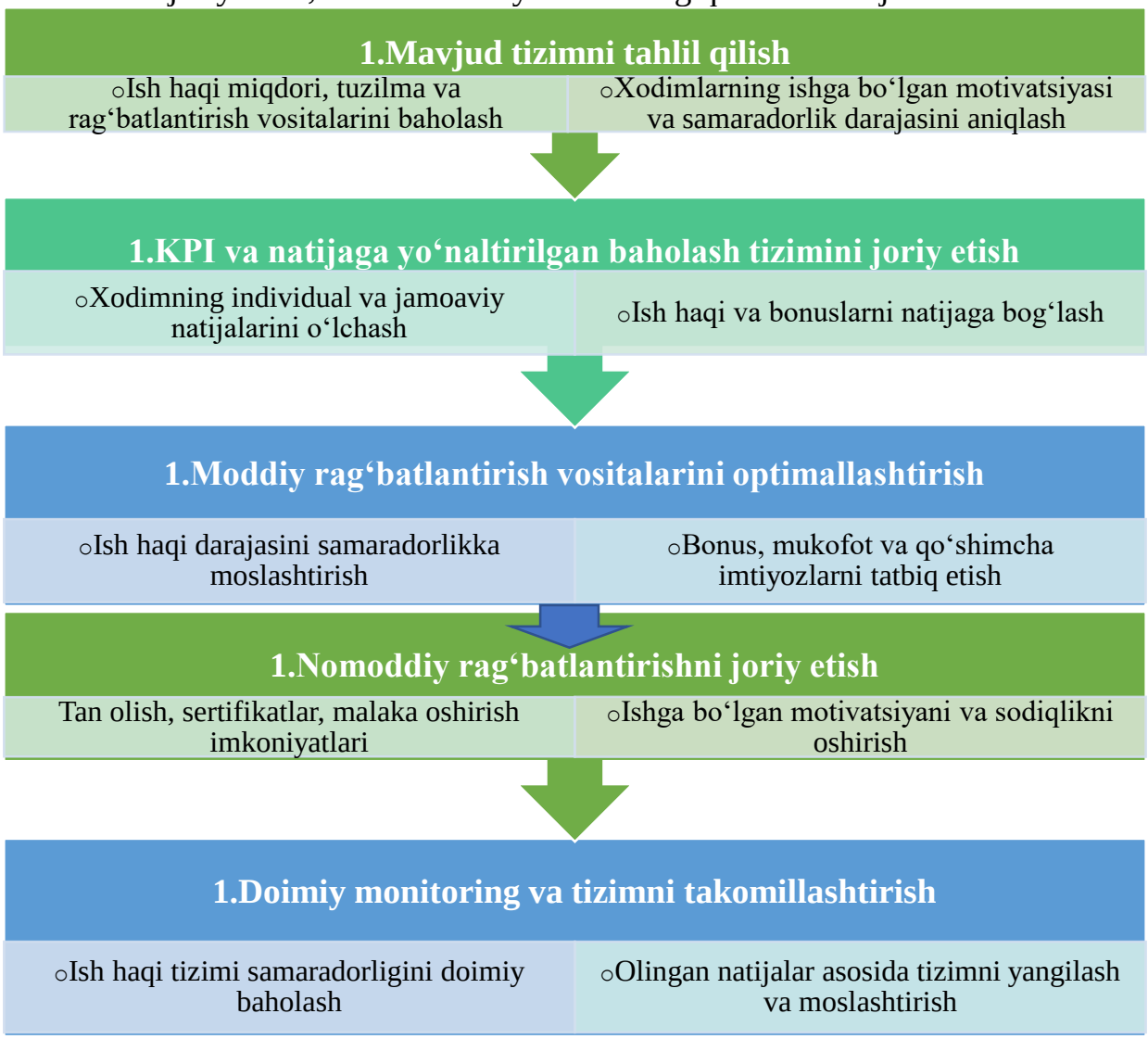
KORXONALARDA ISH HAQI TIZIMINI SAMARALI TASHKIL ETISH VA XODIMLAR MOTIVATSIYASINI KUCHAYTIRISH

A
b (
d ’

Kirish. Korxonalarda mehnat resurslaridan samarali foydalanish va ularning ishga bo‘lgan motivatsiyasini oshirish zamonaviy iqtisodiyot sharoitida barqaror rivojlanishning muhim sharti hisoblanadi. Ish haqi tizimi nafaqat xodimlarning mehnatini kompensatsiya qilish vositasi, balki ularni rag‘batlantirish va samaradorligini oshirish uchun asosiy boshqaruv mexanizmi sifatida ham namoyon bo‘ladi. Shu sababli ish haqi tizimini oqilona tashkil etish korxonalarning iqtisodiy samaradorligi va raqobatbardoshligini ta’minlashda bevosita rol o‘ynaydi. Hozirgi global iqtisodiy muhitda an’anaviy ish haqi tizimlari xodimlarning individual va jamoaviy samaradorligini to‘liq rag‘batlantira olmayapti. Bu esa yangi yondashuvlarni joriy etish, ish haqi tizimini KPI), bonus va rag‘batlantirish tizimlari bilan integratsiyalash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Zamonaviy boshqaruv va motivatsiya mexanizmlarini qo‘llash orqali korxonalar nafaqat xodimlar samaradorligini oshiradi, balki mehnat unumdorligi va ishlab chiqarish sifatini ham yaxshilaydi. Korxonalarda ish haqi tizimini samarali tashkil etishda moddiy va nomoddiy rag‘batlantirish vositalarini uyg‘unlashtirish muhim omil hisoblanadi. Moddiy rag‘batlantirish xodimlarni iqtisodiy manfaatdorlikka undasa, nomoddiy rag‘batlantirish ishga bo‘lgan motivatsiyani oshiradi, xodimlar sodiqligi va tashabbuskorligini rag‘batlantiradi. Shu bilan birga, ish haqi tizimining shaffofligi, baholash mezonlarining aniq belgilanganligi va xodimlar faoliyatini doimiy monitoring qilish tizimining mavjudligi samaradorlikni oshirishda muhim rol o‘ynaydi.

Korxonalarda ish haqi tizimini samarali tashkil etish uchun avvalo mavjud tizimning hozirgi holatini chuqur tahlil qilish zarur. Bu tahlil xodimlar ish haqi miqdori, uning tuzilmasi, rag‘batlantirish vositalari, shaffoflik darajasi va xodimlarning ishga bo‘lgan motivatsiyasi kabi asosiy parametrlarni o‘z ichiga oladi. Shu orqali tizimdagi kamchiliklar aniqlanadi, ish haqi va mehnat natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlik darajasi baholanadi. Natijada korxona rahbariyatiga ish haqi

tizimini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish imkoniyati yaratiladi. Keyingi bosqichda ish haqi tizimini samarali tashkil etish uchun kompleks metodologiya qo‘llanilishi kerak. Bu metodologiya nafaqat xodimlarning mehnat unumdorligini oshirishga, balki ularning motivatsiyasini kuchaytirishga ham qaratilgan bo‘lishi lozim. Metodologiya bir nechta bosqichli yondashuv asosida amalga oshiriladi: mavjud tizimni tahlil qilish, KPI va boshqa baholash mezonlarini ishlab chiqish, moddiy va nomoddiy rag‘batlantirish vositalarini joriy etish, tizimni doimiy monitoring qilish va natijalarni baholash.



1-Rasm. Ish haqi tizimini samarali tashkil etish metodikasi

Taklif etilgan metodika korxonalarda ish haqi tizimini samarali tashkil etishga kompleks yondashuvni ta’minlaydi. Unda ish haqi miqdorini faqatgina vaqt yoki lavozimga emas, balki xodimlarning aniq natijalari va samaradorligiga bog‘lash asosiy tamoyil sifatida qaraladi. Shu bilan birga, moddiy va nomoddiy rag‘batlantirish vositalarining uyg‘unligi xodimlarning uzoq muddatli motivatsiyasini ta’minlaydi hamda korxona faoliyatining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi. Bundan tashqari korxonalarda ish haqi tizimini tashkil etish natijasida xodimlarning mehnatga bo‘lgan qiziqishi va motivatsiyasi sezilarli darajada oshadi. Ish haqi va mehnat natijalari o‘rtasidagi bevosita bog‘liqlikni ta’minlash orqali xodimlarning mas’uliyati kuchayadi, ular o‘z faoliyatida yuqori natijalarga

erishishga intiladi. Bu esa o‘z navbatida mehnat unumdorligining oshishiga, ishlab chiqarish samaradorligining yaxshilanishiga hamda korxona daromadlarining ko‘payishiga olib keladi. Shuningdek, mazkur yondashuvni amaliyotga joriy etish orqali korxonalarda shaffof va adolatli ish haqi tizimi shakllanadi. Moddiy va nomoddiy rag‘batlantirish vositalarining uyg‘unlashuvi xodimlarning sodiqligini oshirib, kadrlar almashinuvini kamaytiradi. Natijada korxonalarning raqobatbardoshligi ortadi, innovatsion faoliyat rivojlanadi va uzoq muddatli iqtisodiy barqarorlikka erishish imkoniyati kengayadi.

Xulosa. Korxonalarda ish haqi tizimini samarali tashkil etish masalasi zamonaviy iqtisodiyot sharoitida muhim strategik ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ish haqi tizimi nafaqat xodimlar mehnatini baholash vositasi, balki ularning motivatsiyasini shakllantiruvchi asosiy omil hisoblanadi. Shu bois ish haqi tizimini to‘g‘ri tashkil etish orqali xodimlarning mehnatga bo‘lgan qiziqishini oshirish, ularning samaradorligini yuksaltirish va korxona faoliyati natijadorligini ta’minlash mumkin. Korxonalarda mavjud ish haqi tizimlarida qator muammolar mavjudligi aniqlandi. Jumladan, ish haqi va mehnat natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikning yetarli darajada emasligi, rag‘batlantirish mexanizmlarining rivojlanmaganligi hamda baholash mezonlarining aniq belgilanmaganligi xodimlar motivatsiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu esa o‘z navbatida mehnat unumdorligining pasayishiga va korxona samaradorligining yetarli darajada bo‘lmasligiga olib kelmoqda. Shu nuqtai nazardan, ish haqi tizimini takomillashtirishda kompleks yondashuvni qo‘llash muhim hisoblanadi. Xususan, KPI asosida baholash tizimini joriy etish, moddiy va nomoddiy rag‘batlantirish vositalarini uyg‘unlashtirish, shuningdek zamonaviy boshqaruv usullaridan foydalanish orqali korxonalarda samarali ish haqi tizimini shakllantirish mumkin. Natijada xodimlar motivatsiyasi oshadi, mehnat unumdorligi yuksaladi va korxonalar raqobatbardoshligi mustahkamlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. 2022 – 2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 28.01.2022 yildagi PF-60-son.
2. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi. – Toshkent, 2023.
3. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlari. – www.stat.uz
4. O‘zbekiston Respublikasi Bandlik va kambag‘allikni qisqartirish vazirligi materiallari. – www.mehnat.uz
5. Abdurahmonov Q.X. Mehnat iqtisodiyoti va sotsiologiyasi. Darslik. – T.: «O‘qituvchi», 2001 yil. - 480 b.
6. Z.S.Artikov. Mehnat iqtisodiyotining mohiyati va uning tarkibiy yo‘nalishlari. Journal of marketing, business and management(JMBM)/sjif factor: 5.57.
7. Q.X.Abdurahmonov, A.A.Haitov Mehnat bozori va aholini ish bilan ta’minlash muammolari. T.: RIA TF, 2010. – 72 b.

8. Q.X.Abdurahmonov, N.Q.Zokirova Mehnat iqtisodiyoti va sotsiologiyasi. O’quv qo’llanma. – T.: “Fan va texnologiya”, 2013. – 536 b
лиев И.М. Экономика труда: Учебник для бакалавриата и магистратуры / И.М.
А
араненко С.П. Экономика и социология труда: Учебно-методический комплекс
для студентов очной и заочной формы обучения / С.П. Бараненко. - М.: Рос.
Акад. предпр., 2011. - 434 с.
в
,

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Н
.
Аминов Одил Шадиевич
А (Самаркандского государственного архитектурно – строительного
. университета)

Г **Введение**. Глобальный переход к электромобильному транспорту обусловлен стремлением сократить выбросы парниковых газов, снизить
зависимость от углеводородного топлива и повысить энергетическую
эффективность городской мобильности. По данным Международного
энергетического агентства (МЭА), к концу 2023 года мировой парк ЭМ достиг
40 миллионов единиц, а в 2024 году было реализовано ещё 17 миллионов
новых ЭМ [1, 2].
, Узбекистан вошёл в число стран, где электромобилизация развивается опережающими темпами. По данным «Узавтосаноат», в 2024 году доля
Импортированных ЭМ и гибридов впервые превысила 55,7% от общего объёма ввезённых легковых автомобилей. Компания BYD реализовала в стране 17,1
тыс. ЭМ в 2024 году и приступила к строительству завода мощностью 500 тыс.
ед./год [3, 4]. Льготный таможенный тариф (20% против 70% для ТС с ДВС) и субсидирование зарядной инфраструктуры создали дополнительные стимулы
для потребителей.
Д
л
ь
и
н
а
.

-

Л
ю
б
е
р
ц
ы
:

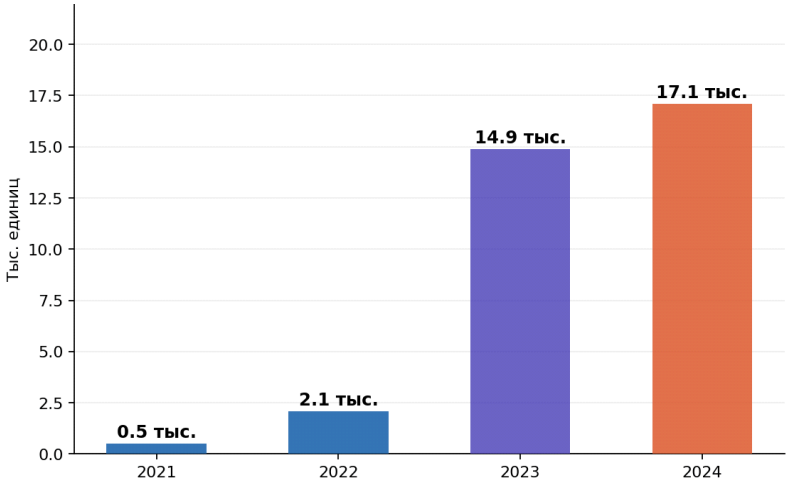


Рис. 1. Динамика рынка продажы электромобилей в Узбекистане.

Столь стремительный рост ставит перед системой гражданской защиты принципиально новые задачи. Литий-ионные аккумуляторные батареи (ЛИА),

Ю

применяемые в современных ЭМ, обладают удельной энергоёмкостью 150–300 Вт·ч/кг — в 40–80 раз выше, чем у свинцово-кислотных аналогов [5]. При тепловом разгоне ЛИА развивают температуры до 600–900°C, выделяют токсичные газы (HF, CO, HCN) и склонны к повторному самовозгоранию после видимого тушения — всё это принципиально осложняет противопожарную деятельность [6, 7].

Вместе с тем климатические условия Узбекистана создают дополнительные факторы риска, отсутствующие в странах с умеренным климатом: летняя температура воздуха в Ташкенте достигает +40...+45°C, а в закрытых паркингах — до +60°C, что соответствует порогу начала деградации сепаратора ЛИА. Пыльные бури нарушают работу систем охлаждения батарей, а резкий суточный перепад температур в весенне-осенний период провоцирует термические нагрузки на корпус модуля.

Анализ нормативно-правовой базы показывает, что в Республике Узбекистан в настоящее время отсутствуют специализированные регламенты, регулирующие:

— хранение ЭМ в подземных и надземных паркингах;

— требования к зарядным станциям с точки зрения пожарной безопасности;

— протоколы тушения пожаров с участием ЛИА;

— подготовку подразделений МЧС к ликвидации таких пожаров;

— безопасную утилизацию отработанных аккумуляторных модулей [8].

Вышеизложенное определяет актуальность настоящего исследования и обусловливает необходимость комплексного научного анализа проблематики пожарной безопасности ЛИА применительно к условиям Узбекистана.

Материалы и методы. Систематический обзор охватывал публикации 2018–2024 годов в базах данных Scopus, Web of Science, РИНЦ и eLibrary по ключевым словам: «thermal runaway», «LIB fire», «EV fire safety», «lithium-ion Всего проанализировано 112 первичных источников, из которых 47 отобраны как непосредственно релевантные.

Нормативная база включала документы трёх юрисдикций:

— Республика Узбекистан: Закон РУз «О пожарной безопасности» № ЗРУ-474 (2017); Технический регламент «О требованиях к безопасности автомобилей» (ПКМ-430, 2019); строительные нормы ШНК 2.01.02-22;

— Российская Федерация: ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (2008, ред. 2022); СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки»; ГОСТ Р 56891.5–2017 «Инфраструктура зарядки ЭТС»; рекомендации МЧС РФ по тушению ЭМ (2022); ГОСТ Р 71034–2023 (проект) «Аккумуляторы тяговые. Требования безопасности»;

— Международные: ISO 12405-4:2018; UN GTR 20 (2018); IEC 62933-5-2:2020; NFPA 855 (2023); EN 50604-1:2016; Директива ЕС 2023/1542.

В работе применялись следующие методы:

1) Термодинамическое моделирование теплового разгона на основе уравнений теплового баланса.

2) Сравнительный анализ частоты пожаров ЭМ и ТС с ДВС с использованием данных баз EV FireSafe (2010–2024), NFPA (США), MSB (Швеция), London Fire Brigade (Великобритания).

3) Климатический анализ с сопоставлением температурного профиля Узбекистана и пороговых значений безопасности ЛИА.

4) Матричный анализ нормативных пробелов (gap analysis) по методологии ISO 31000.

5) Экспертная оценка с ранжированием рисков по методу FMEA (Failure

Современные тяговые аккумуляторы ЭМ представлены несколькими электрохимическими системами, каждая из которых обладает специфическим профилем пожарной опасности (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика катодных материалов ЛИА по параметрам пожарной безопасности

Тип катода	Уд. энергоёмк., Вт·ч/кг	T° нач. разгона, °C	T° макс., °C	Газовыделение	Применение в ЭМ
NMC (811)	200–300	150–180	700–900	Высокое (CO, HF, CO_2)	Tesla Model 3, BYD Han
NCA	200–260	130–160	700–850	Высокое	Tesla Model S/X
LFP	120–160	180–220	450–600	Умеренное (CO_2, CO)	BYD Blade, Tesla (std)
LCO	150–200	120–140	800–1000	Критическое	Не применяется в ЭМ
LMO	100–150	160–200	500–700	Умеренное	Nissan Leaf (ранние)

Тепловой разгон (thermal runaway) — это экзотермический самоускоряющийся процесс в ЛИА, при котором выделяемое тепло превышает теплоотвод, что приводит к цепной последовательности деструктивных реакций. Процесс носит трёхфазный характер [5, 6, 10].

Тепловой баланс отдельного элемента ЛИА в условиях разгона описывается следующим уравнением (1):

$$m \cdot C_p \cdot (dT/dt) = Q\_gen - Q\_loss \quad (1)$$

где m - масса элемента, кг; C_p - удельная теплоёмкость, Дж/(кг·K); T - температура, K; t - время, c; Q_gen - скорость тепловыделения при химических реакциях, Вт; Q_loss - скорость теплоотвода (конвекция + излучение + теплопроводность), Вт.

Скорость тепловыделения Q_gen определяется суммой экзотермических реакций разложения:

$$Q_{gen} = \sum_{i=1}^{n} (H_i \cdot A_i \cdot c_i^{n_i} \cdot \exp(-E_{ai}/RT)) \quad (2)$$

Где: H_i - тепловой эффект i-й реакции, Дж/кг;

A_i - предэкспоненциальный множитель, $с^{-1}$; c_i - концентрация реагента;

n_i - порядок реакции;

E_{ai} - энергия активации, Дж/моль;

R = 8,314 Дж/(моль·K) - универсальная газовая постоянная.

Критическая температура начала теплового разгона T_cr определяется из условия dQ_gen/dT > dQ_loss/dT, что для стандартного NMC-элемента составляет:

$$\mathbf{T\_cr = E_a / (R \cdot \ln(A \cdot m \cdot C_p / (Q\_gen \cdot S \cdot h)))} \quad \textit{(3)}$$

Где: S - площадь теплообмена, м²;

h - коэффициент теплопередачи, Вт/(м²·K). Для NMC-811 в условиях

ограниченного теплоотвода (паркинг при T_окр = +45°C): T_cr ≈ 147–

Принципиальным отличием пожаров с участием ЛИА от традиционных транспортных пожаров является образование высокотоксичного фтороводорода (HF) в результате разложения электролитной соли $LiPF_6$ [7,

$$\mathbf{LiPF_6 \rightarrow LiF + PF_5;\ \ PF_5 + H_2O \rightarrow POF_3 + 2HF} \quad \textit{(4)}$$

Количество выделяемого HF составляет 18–60 мг на 1 г электролита (при $LiPF_6$-электролите). ПДК HF в воздухе рабочей зоны: 0,5 мг/м³ (ГОСТ 12.1.005-88); смертельная концентрация при 1-часовой экспозиции: 50–100 мг/м³.

Таблица 2. Токсичные вещества, выделяемые при тепловом разгоне ЛИА

Вещество	**Концентрация при горении**	**ПДК (ГОСТ/OSHA), мг/м³**	**Класс опасности**	**Воздействие на организм**
HF	18–60 мг/г электролита	0,5 / 2,6	I — чрезвычайно опасн.	Химический ожог дых. путей, отёк лёгких, летальный исход
CO	1000–5000 ppm	20 / 29	III — умеренно опасн.	Карбоксигемоглобин, потеря сознания, смерть
HCN	До 200 ppm	0,3 / 4,7	I — чрезвычайно опасн.	Цитотоксическое удушье
SO_2	До 100 ppm	10 / 5,2	III	Бронхоспазм, отёк
CO_2	5–20% объёма	9000 / 54 000	IV	Асфиксия в закрытых пространствах
POF_3	Следовые кол-ва	Н/у	I	Нейро-/органотоксичность

Восприятие пожарной опасности электромобилей в общественном дискурсе существенно расходится с данными объективной статистики. По данным Национальной ассоциации пожарной безопасности США (NFPA, 2023), частота пожаров для ТС с ДВС составляет 1530 случаев на 100 тыс.

проданных единиц, тогда как для чистых ЭМ — лишь 25 случаев [14]. В Швеции в 2022 году зафиксировано 24 пожара ЭМ (0,004% парка) против 0,08% для ТС с ДВС, то есть разница в 20 раз [15].

Тем не менее специфика пожаров ЛИА определяет ряд принципиально иных сложностей:

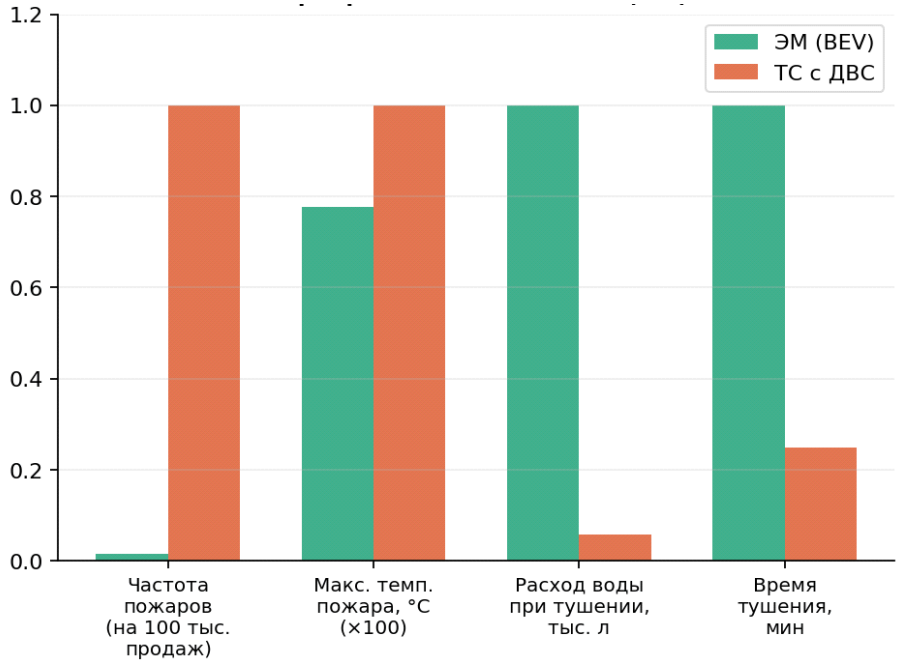


Рис. 2. Сравнительный анализ пожарной опасности ЭМ и ТС с ДВС по ключевым параметрам

Таблица 3. Сравнительные характеристики пожаров ЭМ и ТС с ДВС *[14, 15, 16, 17]*.

Параметр	**ЭМ (ЛИА)**	**ТС с ДВС**	**Преимущество**
Частота пожаров, на 100 тыс. продаж	~25	~1530	ЭМ в 61 раз реже
Температура горения, °C	600–900	800–1000	Сопоставимо
Максимальная скорость тепловыделения, МВт	3–8	2–5	ЭМ выше на ~60%
Расход воды при тушении, л	25 000–100 000	1000–3000	ДВС в 20–30 раз экономнее
Время тушения, мин	45–120+	10–20	ДВС быстрее в 4–6 раз
Риск повторного возгорания	Высокий (до 72 ч)	Низкий	ДВС безопаснее
Выделение HF	18–60 мг/г электролита	Отсутствует	ДВС безопаснее
Скорость эвакуации пассажиров	Достаточная (2–5 мин до блокировки)	Сопоставимая	Равноценно

Влияние климатических условий Узбекистана на пожарную опасность ЛиА. Климат Узбекистана — резко континентальный, с жарким и сухим летом. Среднемесячные максимальные температуры в Ташкенте в июне–августе составляют +33...+37°C, а абсолютный максимум достигает

температура может превышать окружающую на 10–20°C, то есть достигать

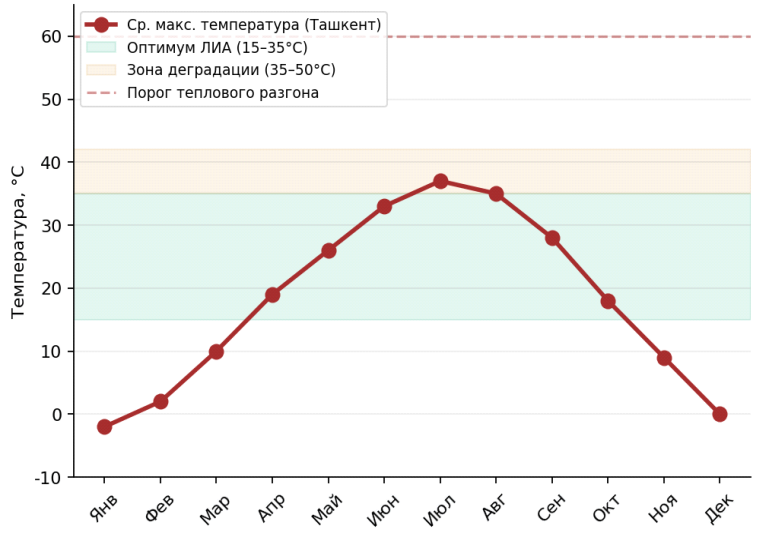


Рис. 3. Изменения температурного режима климата

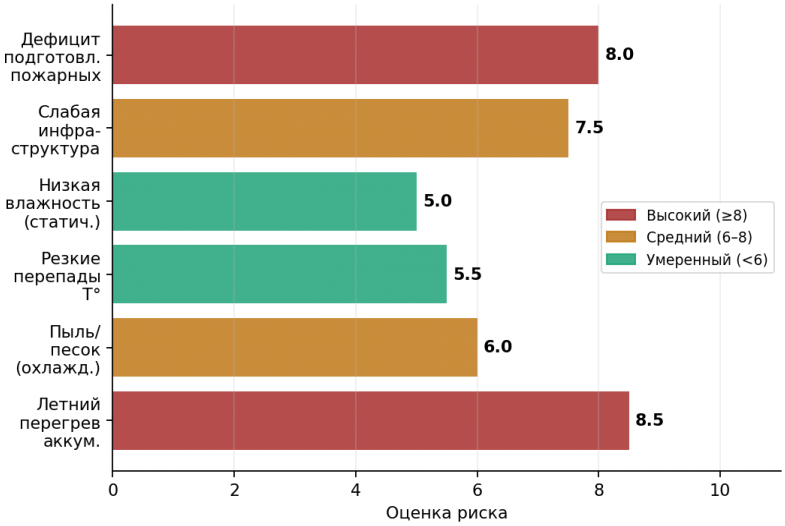


Рис. 4. Показатели факторы риска пожара ЛИА от климатические условия

Влияние температуры на деградацию ЛИА описывается уравнением Аррениуса для скорости деградации ёмкости (5):

$$k\_deg = A \cdot \exp(-E_a / (R \cdot T)) \quad (5)$$

где: k_deg - константа скорости деградации ёмкости, $ч^{-1}$; $A = 3{,}5 \times 10^6$ $ч^{-1}$ (для NMC);

E_a = 24 400 Дж/моль; R = 8,314 Дж/(моль·K);

T - температура хранения, K. Расчёт показывает: при T = 313 K (+40°C) скорость деградации в 3,2 раза выше, чем при T = 298 K (+25°C).

Таблица 4. Влияние температуры окружающей среды на параметры пожарной опасности ЛИА (NMC-811)

T окруж., °C	T° нач. разгона, °C	Запас Δ T, °C	Уровень риска	Характерно для Узбекистана
+25 (норм.)	157	132	Низкий	Весна/осень, ночь
+35	150	115	Умеренный	Июнь–август, тень
+40	145	105	Повышенный	Июль–август, типичная

				дневная T°
+45	140	95	Высокий	Паркинг днём, юг страны
+55	130	75	Очень высокий	Закрытый паркинг в полдень
+60	125	65	Критический	Металлич. гараж под прямыми лучами

Помимо высокой температуры, для Узбекистана характерен ряд дополнительных климатических факторов, усугубляющих пожарную опасность ЛИА:

1) Запылённость воздуха и пыльные бури (чаще в апреле–мае) приводят к засорению воздушных каналов системы охлаждения батарейных модулей, снижая теплоотвод на 15–40% [19].

Низкая влажность воздуха (10–20% летом) способствует накоплению статического электричества на кузове ЭМ, что является потенциальным источником инициирующего разряда.

3) Резкие суточные перепады температуры (до 20–25°C в переходные сезоны) создают термоциклические нагрузки на уплотнения аккумуляторных модулей, ускоряя деградацию герметизирующих материалов.

4) Ультрафиолетовое излучение интенсивностью 5500–7000 мВт/м² разрушает полимерные оболочки кабелей и корпусов ЭМ, снижая их стойкость к воспламенению.

Правовую основу обеспечения пожарной безопасности в стране формируют:

- Закон РУз «О пожарной безопасности» № ЗРУ-226 от 30 сентября 2009 г.,

устанавливает общие требования, полномочия органов пожарного надзора и ответственность субъектов;

- ПКМ-430 от 29.05.2019 «О техническом регулировании в автомобильной промышленности» — базируется на требованиях ЕврАзЭС, но не имеет специальных положений по ЛИА;

— Строительные нормы ШНК 2.01.02-22 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» — аналог российских сводов правил, однако без учёта специфики хранения ЭМ;

— НТД на зарядные станции — разрабатываются на основе стандартов МЭК, частично введены в действие Узстандартом.

Ключевые пробелы: отсутствуют специальные требования к паркингам для ЭМ, регламенты тушения аккумуляторных пожаров, квалификационные требования к пожарным по работе с ЭМ, нормы утилизации тяговых батарей.

Российская Федерация за последние пять лет существенно продвинулась в регламентировании безопасности ЭМ:

Таблица 5. Нормативные документы РФ, регулирующие пожарную безопасность ЭМ и ЛИА (2017–2024)

Документ	Год	Область применения	Ключевые требования

СП 154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки»	2013/2022	Паркинги с ЭМ	Ограничение заряда в паркинге до 80%; увеличенное расстояние между ЭМ
ГОСТ Р 56891.5–2017 «Инфраструктура зарядки»	2017	Зарядные станции	Защитное заземление, УЗО, термоконтроль
ФЗ-123 (ред. 2022) «Технический регламент»	2022	Общий	Классификация ЭМ как пожароопасных объектов класса Е
Рекомендации МЧС РФ по тушению ЭМ	2022	Пожаротушение	Подача воды ≥ 400 л/мин; использование огнетушащих одеял; мониторинг 72 ч
ГОСТ Р 71034–2023 (проект) «Аккумуляторы тяговые»	2023	Производство /серт.	Испытания на тепловой разгон, механические нагрузки, перезаряд
Приказ МЧС РФ № 596 «О подготовке личного состава»	2023	Обучение	Обязательный курс 16 ч по тушению ЭМ для подразделений городской защиты

На международном уровне регулирование безопасности ЛИА наиболее детально проработано в следующих документах:

— NFPA 855 (2023, США) «Стандарт установки систем хранения стационарной энергии» — содержит требования к паркингам ЭМ, системам пожаротушения и детектирования;

— UN GTR 20 (2018) «Глобальное техническое регулирование по безопасности электрических силовых установок» — применяется как основа для сертификации в большинстве стран;

— ISO 12405-4:2018 «Электрифицированные транспортные средства. Испытание пакетов и систем ЛИА» — охватывает электрические, механические и функциональные испытания;

— Директива ЕС 2023/1542 о батареях — устанавливает требования к углеродному следу, утилизации и сертификации батарей на протяжении жизненного цикла;

— GB/T 38661–2020 (Китай) — национальный стандарт на управление батарейными системами ЭМ, включая испытания в климатических камерах при +50°C.

Результаты и обсуждение. На основе анализа климатических данных, технических характеристик ЛИА и условий эксплуатации ЭМ разработана матрица FMEA для оценки риска пожара (формула 6):

$$R\_total = \Sigma_j (P\_j \times S\_j \times D\_j) \qquad (6)$$

Где:

P_j — вероятность возникновения j-го отказа (1–10);

S_j — тяжесть последствий (1–10);

D_j — вероятность необнаружения (1–10).

Общий показатель риска RPN = P·S·D; критический порог RPN ≥ 100.

Таблица 6. FMEA-матрица рисков пожара ЛИА в условиях Узбекистана

Причина отказа (j)	P (1–10)	S (1–10)	D (1–10)	RPN	Меры снижения риска
Перегрев при T_окр >	8	9	6	**432***	Принудит. вентиляция, ограничение заряда, термодатчики
Механическое повреждение (ДТП)	5	9	5	**225***	Усиленная защита батарейного отсека, BMS-мониторинг
Перезаряд (неисправная ЗС)	6	8	5	**240***	Сертифицированные ЗС, защита от перезаряда в BMS
Пыль в системе охлаждения	7	5	7	**245***	Фильтры с пылезащитой IP6X, регламентное ТО
Внутреннее КЗ (производств. дефект)	3	10	6	180*	Входной контроль, сертификация ЛИА по UN
Повреждение при зарядке (грозовой разряд)	4	8	4	128*	Грозозащита на ЗС, изоляционный мониторинг
Повторное возгорание после тушения	6	9	8	**432***	Мониторинг T° после тушения, протокол 72 ч

Для оценки дополнительного риска, обусловленного климатом Узбекистана, введём поправочный климатический коэффициент K_clim (формула 7):

$$K\_clim = \exp[(T\_Uz - T\_ref) / \Delta T\_half] \quad (7)$$

Где:

C

~~C)~~ ~~тип~~ ~~ре~~ ~~ра~~ ~~ен~~ ~~ем~~ ~~ра~~ ~~ур~~ в Ташкенте;

ΔT_half = 10 K — температурный интервал удвоения скорости деградации (правило Вант-Гоффа для электрохимических систем).

Результат: K_clim = exp(15/10) = 4,48, то есть скорость деградации и вероятность теплового разгона в условиях Узбекистана в среднем в 4,5 раза выше, чем при эксплуатации в умеренном климате.

Рекомендации по совершенствованию мер безопасности:

1. Разработать и ввести в действие Свод правил «Электромобильный транспорт. Требования пожарной безопасности при эксплуатации, хранении и зарядке» (предлагаемое обозначение: ШНК-ЭМ) на основе СП 154.13130.2013 РФ с адаптацией к климату Узбекистана (включение главы о паркингах в регионах с T_max > +35°C).

2. Внести изменения в Закон РУз «О пожарной безопасности» № ЗРУ-474, предусматривающие специальные требования к объектам с постоянным хранением ЭМ (паркинги, дилерские центры, депо ЭМ).

3. Гармонизировать требования к сертификации тяговых ЛИА с UN GTR 20 и ISO 12405-4:2018 через систему Узстандарта, обязав всех импортёров ЭМ предоставлять сертификаты соответствия.

4. Паркинги, рассчитанные на хранение ЭМ, должны отвечать следующим требованиям:

— принудительная вентиляция из расчёта не менее 1,5 воздухообмена в час;

— разрядка до уровня заряда не выше 80% SOC при постановке на длительное хранение (более 8 ч);

— минимальное расстояние между ЭМ — 1,2 м (против 0,5 м для ТС с ДВС) для ограничения распространения теплового разгона;

— система дренажа для отвода воды при тушении; ёмкость — из расчёта 50 000 л на каждые 20 парко-мест ЭМ;

— автоматические системы пожаротушения (спринклерные или тонкораспылённой водой) с температурой срабатывания +57°C.

5. На основе Рекомендаций МЧС РФ (2022) и практики London Fire Brigade разработать национальный протокол тушения пожаров ЭМ в Республике Узбекистан, включающий:

— идентификацию типа ЭМ и расположения батарейного блока (по базе данных или QR-метке на ТС);

— применение огнетушащего одеяла как первичного средства локализации;

— интенсивную подачу воды непосредственно на аккумуляторный отсек с расходом не менее 400 л/мин;

— обязательный мониторинг температуры аккумуляторного блока в течение 72 часов после ликвидации пожара;

— использование СИЗ с защитой от HF (изолирующие СИЗОД, химически стойкие перчатки и костюмы).

Таблица 7. Предлагаемые нормативные меры и их соответствие международным стандартам

Мера	Приоритет	Аналог (РФ/ЕС)	Срок реализации
Разработка ШНК-ЭМ	Высокий	СП 154 РФ; NFPA	2025–2026
Сертификация ЛИА по UN	Высокий	UN GTR 20; ISO 12405-4	2025
Обучение подразделений МЧС (16 ч)	Высокий	Приказ МЧС РФ № 596	2025
Требования к паркингам ЭМ	Средний	СП 154.13130.2013	2026
Протокол тушения пожаров ЭМ	Высокий	Рекомендации МЧС РФ 2022	2025
Регистр тяговых батарей	Средний	Директива ЕС	2026–2027
Нормы утилизации батарей	Средний	ФЗ-89 РФ + приказ Минпром	2027

Заключение.

Настоящее исследование позволило установить следующее:

1.Рынок электромобилей в Узбекистане демонстрирует взрывной рост: с 0,5 тыс. единиц в 2021 году до 17,1 тыс. единиц в 2024 году. Доля ЭМ в продажах достигла 7%, а к 2030 году прогнозируется ускорение электромобилизации вследствие запуска завода BYD.

2.Физико-химические механизмы пожарной опасности ЛИА принципиально отличаются от горения традиционных топлив. Тепловой разгон инициируется при 125–180°C (в зависимости от химии катода) и сопровождается выделением токсичных газов, прежде всего фтороводорода (HF, 18–60 мг/г электролита). Повторное самовозгорание возможно в течение 72 ч после тушения.

3.Климатический поправочный коэффициент K_clim для условий Узбекистана составляет 4,48, что означает: в типичный летний день вероятность теплового разгона в 4,5 раза выше, чем при эксплуатации в умеренном климате. В закрытых паркингах температура может достигать

4.Все семь выявленных типовых причин пожаров ЛИА в условиях Узбекистана имеют показатель RPN ≥ 128, превышающий критический порог (100). Перегрев и повторное возгорание достигают RPN = 432.

5.Нормативная база Республики Узбекистан имеет критические пробелы: отсутствуют специализированные СНиП/ШНК для паркингов ЭМ, протоколы тушения и квалификационные требования к пожарным. Предлагаемая пятиуровневая система мер (нормативный, технический, инфраструктурный, оперативный, поставарийный уровни) с реализацией в 2025–2027 годах позволит устранить ключевые пробелы.

Список использованной литературы:

I

E 2. BloombergNEF. Electric Vehicle Outlook 2024. Bloomberg Finance L.P., 2024. — 85 p.

A

G 3. Узавтосаноат. Статистика производства и реализации автомобилей в Республике Узбекистан за 2021–2024 годы [Электронный ресурс]. — URL:

o

b 4. АВТОСТАТ. Рынок электромобилей в Узбекистане: итоги 2024 года. — Тольятти: Автомобильная статистика, 2025.

a

l 5. Feng X., Ouyang M., Liu X. et al. Thermal runaway mechanism of lithium ion battery for electric vehicles: A review // Energy Storage Materials. — 2018. — Vol. 10. — P. 246–267. DOI: 10.1016/j.ensm.2017.05.013.

E

O 6. Wang Q., Mao B., Stoliarov S.I., Sun J. A review of lithium ion battery failure mechanisms and fire prevention strategies // Progress in Energy and Combustion Science. — 2019. — Vol. 73. — P. 95–131.

f

l 7. Lecocq A., Bertana M., Truchot B., Marlair G. Comparison of the fire consequences of an electric vehicle and an internal combustion engine vehicle // Proc. 2nd International Conference on Fires in Vehicles (FIVE). — Chicago, 2012. — P. 183–194.

o

c

k

8. Закон Республики Узбекистан от 24.04.2017 г. № ЗРУ-474 «О пожарной безопасности» // Собрание законодательства Республики Узбекистан. — 2017. — № 17.

International Energy Agency. Paris, 2024. — 200 p.

9. Wang H., Xu H., Zhang Z. et al. Fire and explosion characteristics of NMC lithium-ion battery // Journal of Energy Storage. — 2022. — Vol. 55. — Art.

105667.
10. Kong D., Wang G., Ping P., Wen J. A coupled conjugate heat transfer and CFD model for the thermal runaway evolution and jet fire of 18650 lithium-ion battery // Applied Thermal Engineering. — 2022. — Vol. 204. — Art. 117926.
11. Schiemann M., Bergthorson J., Fischer P. et al. Review of gas emissions from lithium-ion battery thermal runaway failure // Journal of Energy Storage. — 2024. — Vol. 82. — Art. 110518. DOI: 10.1016/j.est.2024.110518.
12. Koch S., Fill A., Birke K.P. Comprehensive gas analysis on large scale automotive lithium-ion cells in thermal runaway // Journal of Power Sources. — 2018. — Vol. 398. — P. 106–112.
13. Харламенков А.С. Пожарная опасность применения литий-ионных аккумуляторов в России // Пожаровзрывобезопасность / Fire and Explosion Safety. — 2022. — Т. 31. — № 4. — С. 5–16.
14. NFPA. Vehicle Fire Trends and Patterns. National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2023.
15. MSB. Bränder i elfordon. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Stockholm, 2023.
16. EV FireSafe. Passenger EV LiB fires, global, from 2010 to 30th June 2023. — URL: https://evfiresafe.com (дата обращения: 01.04.2025).
17. London Fire Brigade. Electric vehicle fires — Annual Report 2023. — London: LFB, 2024.
18. Узгидромет. Климатические показатели Республики Узбекистан: многолетние данные метеостанции Ташкент. — Ташкент, 2023.
19. Jia Z., Li J., Zhao C. Effect of ambient temperature on the thermal runaway of lithium-ion batteries // Journal of Energy Storage. — 2023. — Vol. 68. — Art. 107705.

МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШДА НОГИРОНЛИГИ БЎЛГАН ШАХСЛАРНИ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДАГИ ЎРНИ

п.ф.ф.д (PhD), доцент Абдуллаева Гулруҳ Абдиазизовна
(Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси ҳузуридаги
Фуқаро муҳофазаси институти)

Ҳозирги кунда меҳнатни муҳофаза қилиш масаласи ҳар бир жамиятда долзарб аҳамият касб этмоқда. Айниқса, ногиронлиги бўлган шахсларни иш жойларида хавфсизлигини таъминлаш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Чунки улар жисмоний ёки руҳий имкониятлари чекланганлиги сабабли иш жараёнида қўшимча хавф-хатарларга дуч келиш эҳтимоли юқори бўлади.

Ногиронлиги бўлган шахслар учун меҳнат шароитларини тўғри ташкил этиш уларнинг нафақат хавфсизлигини таъминлайди, балки иш самарадорлигини ҳам оширади. Бунинг учун иш жойлари махсус

мослаштирилган бўлиши лозим. Масалан, ҳаракатланиш имконияти чекланган шахслар учун пандуслар, кенг эшиклар ва қулай иш жойлари ташкил қилиниши керак. Шунингдек, кўриш ёки эшитиш қобилияти чекланган ходимлар учун махсус сигнал тизимлари ва ахборот воситалари жорий қилиниши мақсадга мувофиқдир. Меҳнатни муҳофаза қилишда асосий вазифалардан бири – хавф-хатарларни олдиндан аниқлаш ва бартараф этишдир. Ногиронлиги бўлган шахслар билан ишлашда бу янада муҳим аҳамият касб этади. Иш берувчилар томонидан мунтазам равишда хавфсизлик бўйича йўриқномалар ўтказилиши, уларга тушунарли ва содда тилда маълумотлар берилиши зарур. Бундан ташқари, ногиронлиги бўлган шахсларнинг меҳнат ҳуқуқларини ҳимоя қилиш ҳам муҳимдир аҳамият касб этади. Улар бошқа ходимлар билан тенг ҳуқуқ ва имкониятларга эга бўлишлари лозим. Давлат томонидан қабул қилинган қонунлар ва меъёрий ҳужжатлар бу борада муҳим асос бўлиб хизмат қилади[1]. Меҳнатни муҳофаза қилиш тизимида ногиронлиги бўлган шахсларни хавфсизлигини таъминлаш нафақат ижтимоий масъулият, балки инсонпарварлик тамойилларининг ёрқин ифодасидир. Тўғри ташкил этилган иш муҳити уларнинг ҳаёт сифатини яхшилайди ва жамиятда фаол иштирок этишларига замин яратади.

Муаммолар:

1. Иш жойларининг мослаштирилмаганлиги. Кўплаб корхона ва ташкилотларда иш жойлари ногиронлиги бўлган шахслар эҳтиёжларига мослаштирилмаган. Масалан, пандуслар, махсус жиҳозлар, визуал ёки аудио сигналлар етарли эмас.

2. Хавфсизлик бўйича махсус йўриқномаларнинг етишмаслиги.

3. Ногирон ходимлар учун алоҳида ишлаб чиқилган хавфсизлик қоидалари ва кўрсатмалар кўп ҳолларда мавжуд эмас ёки умумий тарзда берилади.

4. Ходимлар ва раҳбариятнинг етарли билимга эга эмаслиги. Иш берувчилар ва жамоа аъзолари ногиронлиги бўлган шахслар билан ишлаш, уларнинг хавфсизлигини таъминлаш бўйича етарли малакага эга эмас.

5. Техник воситаларнинг етишмаслиги Махсус ҳимоя воситалари (масалан, эшитиш ёрдамчилари, кўриш имконияти чекланганлар учун белгилар) кўп жойларда мавжуд эмас.

6. Эвакуация тизимларининг номувофиқлиги. Фавқулодда вазиятларда ногиронлиги бўлган шахсларни хавфсиз эвакуация қилиш тизими тўлиқ ишлаб чиқилмаган.

7. Қонунчилик талабларининг амалда тўлиқ бажарилмаслиги. Мавжуд қонун ва меъёрлар бор бўлса-да, улар амалиётда доим ҳам тўлиқ ижро этилмайди.

Ногиронлиги бўлган шахсларнинг меҳнат жараёнида хавфсизлигини таъминлашда жамоанинг ўрни ҳам катта аҳамиятга эга. Яъни, иш жойидаги бошқа ходимлар ҳам бундай шахсларга нисбатан тушунча ва ҳурмат билан муносабатда бўлишлари лозим. Бу эса жамоада соғлом психологик муҳитни шакллантиришга ёрдам беради. Натижада, ногиронлиги бўлган ходимлар

ўзларини иш жамоасининг тўлиқ аъзоси сифатида ҳис этадилар. Шунингдек, замонавий технологиялардан фойдаланиш ҳам бу борада муҳим роль ўйнайди. Масалан, автоматлаштирилган иш қуроллари, махсус дастурий таъминотлар ва ёрдамчи ускуналар ногиронлиги бўлган шахсларнинг иш жараёнини енгиллаштиради. Бу эса нафақат хавфсизликни таъминлайди, балки иш унумдорлигини ҳам оширади. Меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасида малакали мутахассисларни тайёрлаш ҳам муҳим вазифалардан бири ҳисобланади[4]. Улар ногиронлиги бўлган шахсларнинг эҳтиёжларини чуқур тушуниб, хавфсиз меҳнат шароитларини яратиш бўйича амалий чора-тадбирларни ишлаб чиқишлари керак. Бу жараёнда психологлар, тиббиёт ходимлари ва меҳнат муҳофазаси бўйича мутахассислар ҳамкорлиги муҳим аҳамиятга эга. Бундан ташқари, иш жойларида доимий равишда мониторинг ва назорат ишларини олиб бориш талаб этилади. Яъни, мавжуд хавф-хатарлар таҳлил қилиниб, уларни бартараф этиш чоралари кўриб борилиши лозим.

Ногиронлиги бўлган шахслар иштирокида фавқулодда вазиятларга тайёргарлик машқлари ўтказилиши ҳам мақсадга мувофиқдир. Яна бир муҳим жиҳат — ахборот ва тарғибот ишларидир. Жамиятда ногиронлиги бўлган шахсларга нисбатан ижобий муносабатни шакллантириш, уларнинг ҳуқуқ ва имкониятлари ҳақида кенг жамоатчиликни хабардор қилиш орқали меҳнат муҳитидаги тенглик ва хавфсизликни таъминлаш мумкин. Ногиронлиги бўлган шахсларнинг меҳнат жараёнида хавфсизлигини таъминлаш комплекс ёндашувни талаб этади. Бу жараёнда давлат, иш берувчи ва жамиятнинг барча аъзолари биргаликда ҳаракат қилиши зарур. Фақат шундагина ҳар бир инсон учун хавфсиз, қулай ва самарали меҳнат шароитларини яратишга эришиш мумкин бўлади.

Кўзи ожиз (кўриш қобилиятида нуқсони бор) шахсларнинг меҳнат жараёнида хавфсизлигини таъминлаш алоҳида ёндашувни талаб этади. Чунки бундай ходимлар атроф-муҳитни асосан эшитиш, сезиш ва бошқа ҳиссий қобилиятлар орқали қабул қиладилар. Шу сабабли иш жойларини ташкил этишда махсус талабларга амал қилиш муҳим аҳамиятга эга. Аввало, иш жойидаги барча йўлаклар, чиқиш эшиклари ва иш ҳудудлари тўсиқлардан холи бўлиши керак. Бу кўзи ожиз шахсларнинг эркин ва хавфсиз ҳаракатланишини таъминлайди. Шунингдек, пол юзасида махсус белгилар (релефли ёки тактил йўлакчалар) жорий қилиниши уларга йўналишни аниқлашда ёрдам беради[7]. Техника хавфсизлиги нуқтаи назаридан, овозли сигналлар ва хабар берувчи қурилмалар жуда муҳим ҳисобланади. Масалан, фавқулодда вазиятларда (ёнғин, авария ва б.) овозли огоҳлантириш тизимлари кўзи ожиз ходимларни ўз вақтида хавфдан огоҳ этиш имконини беради. Шу билан бирга, иш жойидаги жиҳозлар ҳам оддий ва тушунарли тарзда жойлаштирилиши, улардан фойдаланиш осон бўлиши лозим[2].

Замонавий технологиялар бу борада катта имкониятлар яратмоқда. Масалан, экран ўқувчи дастурлар, овозли бошқарув тизимлари ва махсус мобил иловалар кўзи ожиз шахсларнинг мустақил ишлаш қобилиятини оширади. Бу эса уларнинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги ва

самарадорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Шунингдек, иш берувчилар ва жамоа аъзолари учун кўзи ожиз шахслар билан мулоқот қилиш маданиятини шакллантириш муҳимдир[5]. Масалан, йўл кўрсатишда оғзаки тушунтириш, аниқ ва равшан кўрсатмалар бериш, керак бўлганда ёрдам таклиф қилиш каби оддий, аммо муҳим қоидаларга риоя қилиш зарур. Кўзи ожиз шахслар учун хавфсиз меҳнат шароитларини яратиш — бу нафақат техник чора-тадбирлар, балки инсонпарварлик ва масъулиятни талаб этувчи жараёндир. Тўғри ташкил этилган муҳит уларнинг имкониятларини кенгайтириб, жамиятда фаол ва самарали иштирок этишларига хизмат қилади.

Эшитиш ва нутқ қобилияти чекланган шахсларнинг меҳнат жараёнида хавфсизлигини таъминлаш ҳам алоҳида эътиборни талаб этади. Чунки бундай ходимлар овозли сигналлар ва огоҳлантиришларни тўлиқ қабул қила олмайдилар. Шу сабабли иш жойларида визуал (кўз билан қабул қилинадиган) ахборот воситаларини кенг жорий этиш зарур. Аввало, иш жойларида фавқулодда вазиятлар учун ёруғлик сигналлари (милтилловчи чироқлар), экранларда чиқувчи огоҳлантириш ёзувлари ва белгилар ўрнатилиши лозим. Бу ёнғин, авария ёки бошқа хавфли вазиятларда эшитиш ва нутқ қобилияти чекланган ходимларни тезкор хабардор қилиш имконини беради. Шунингдек, иш жараёнида фойдаланиладиган барча кўрсатмалар ва йўриқномалар ёзма шаклда, аниқ ва тушунарли тарзда тақдим этилиши керак. Зарур ҳолларда пиктограмма ва схемалардан фойдаланиш ҳам самарали ҳисобланади. Бу уларнинг иш жараёнини тўғри англашига ва хатоларни камайтиришга ёрдам беради.

Жамоада мулоқот масаласи ҳам муҳим ўрин тутади. Иш берувчилар ва ҳамкасблар имо-ишора тили асосларини билишлари ёки камида оддий мулоқот қоидаларини ўзлаштиришлари мақсадга мувофиқдир. Бу кар ва соқов шахсларнинг жамоага мослашувини осонлаштиради ва иш жараёнидаги хавфларни камайтиради. Бундан ташқари, махсус техник воситалардан фойдаланиш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Масалан, вибрация орқали сигнал берувчи қурилмалар, матнли хабар бериш тизимлари ва замонавий коммуникация воситалари уларнинг хавфсизлигини янада оширади[6].

Ногиронлиги бўлган шахсларнинг меҳнат жараёнида хавфсизлигини таъминлаш масаласи халқаро миқёсда ҳам муҳим аҳамиятга эга. Бу борада БМТ томонидан қабул қилинган “Ногиронлар ҳуқуқлари тўғрисидаги Конвенция” (2006 йил 13 декабрь) асосий ҳуқуқий ҳужжатлардан бири ҳисобланади.

Мазкур Конвенцияга кўра, ногиронлиги бўлган шахслар бошқа фуқаролар билан тенг равишда хавфсиз ва соғлом меҳнат шароитларида ишлаш ҳуқуқига эгадирлар. Хусусан, Конвенциянинг 27-моддасида меҳнат ва бандлик масалалари ёритилган бўлиб, унда ногиронлиги бўлган шахсларни иш жойларида камситишга йўл қўймаслик, улар учун хавфсиз ва қулай меҳнат шароитларини яратиш зарурлиги таъкидланган[3].

Шунингдек, Конвенцияда давлатлар зиммасига ногиронлиги бўлган шахсларнинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлигини таъминлаш бўйича аниқ

мажбуриятлар юклатилган. Жумладан, иш жойларини мослаштириш (адаптация қилиш), махсус техника воситалари билан таъминлаш ва меҳнатни муҳофаза қилиш чораларини кучайтириш каби вазифалар белгилаб қўйилган. Конвенциянинг яна бир муҳим жиҳати — фавқулодда вазиятларда ногиронлиги бўлган шахсларни ҳимоя қилиш масаласидир. Унда барча хавфли вазиятларда, жумладан иш жойидаги авариялар ёки табиий офатлар пайтида ногиронлиги бўлган шахсларнинг хавфсизлигини таъминлаш давлат сиёсатининг ажралмас қисми бўлиши лозимлиги қайд этилган. Бундан ташқари, Конвенция ногиронлиги бўлган шахсларнинг ахборотга эга бўлиш ҳуқуқини ҳам кафолатлайди. Бу эса меҳнат хавфсизлиги бўйича барча маълумотлар улар учун тушунарли ва қулай шаклда (ёзма, овозли, визуал ёки бошқа усулларда) тақдим этилиши кераклигини англатади.

Таклифлар:

1. Инклюзив иш жойларини ташкил этиш. Барча корхона ва ташкилотларда ногиронлиги бўлган шахслар учун мослаштирилган инфратузилма (пандус, лифт, махсус жиҳозлар) яратиш зарур.

2. Махсус хавфсизлик дастурларини ишлаб чиқиш. Ногирон ходимлар учун алоҳида меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик йўриқномаларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш керак.

3. Ўқув машқлари ва тренинглар ўтказиш. Иш берувчилар ва жамоа учун ногиронлар билан ишлаш, уларни ҳимоя қилиш ва фавқулодда ҳолатларда ёрдам кўрсатиш бўйича мунтазам ўқувлар ташкил этиш.

4. Замонавий технологиялардан фойдаланиш. Огоҳлантирувчи сигналлар, смарт қурилмалар ва ёрдамчи технологияларни жорий қилиш орқали хавфсизликни ошириш.

5. Эвакуация режаларини такомиллаштириш. Фавқулодда вазиятлар учун махсус эвакуация йўллари ва воситаларини ишлаб чиқиш, амалда машқлар ўтказиш.

6. Назорат ва мониторингни кучайтириш. Меҳнатни муҳофаза қилиш талабларига риоя этилишини доимий равишда назорат қилиш ва жавобгарликни ошириш.

Хулоса қилиб айтганда, “Ногиронлар ҳуқуқлари тўғрисидаги Конвенция” ногиронлиги бўлган шахсларнинг меҳнат жараёнида хавфсизлигини таъминлашни халқаро даражада мустаҳкамлайди. Ушбу ҳужжат асосида иш олиб бориш ҳар бир давлат ва иш берувчининг муҳим вазифаси бўлиб, инсон ҳуқуқларини ҳурмат қилиш ва тенг имкониятлар яратишга хизмат қилади

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг “Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонуни – 2016 йил 22 сентябрь.

2. Ўзбекистон Республикасининг “Ногиронлиги бўлган шахсларнинг ҳуқуқлари тўғрисида”ги Қонуни – 2020 йил 15 октябрь.

3. “Ногиронлар ҳуқуқлари тўғрисидаги Конвенция” (2006 йил 13 декабрь).

4. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича меъёрий ҳужжатлар ва қоидалар тўплами – 2019 йил (Ўзбекистон Республикаси Бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирлиги томонидан нашр этилган).

5. Халқаро меҳнат ташкилоти (ILO) материаллари ва тавсиялари – 2015–2022 йиллар давомидаги ҳужжатлар.

6. “Меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси” бўйича ўқув қўлланма – 2018 йил (муаллифлар жамоаси).

7. Интернет манбалари ва замонавий илмий мақолалар – 2020–2024 йиллар.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ И НАСИЛИЯ В СФЕРЕ ТРУДА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПСИХОСОЦИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ РАБОТНИКОВ: АНАЛИЗ ПРАКТИКИ И ЛУЧШИЕ ПОДХОДЫ

Рзаева Гузалья Тургунбаевну
(Заведующий отделом Федерации профсоюзов Узбекистана)

В последние годы проблема давления и насилия в сфере труда приобретает всё большую актуальность в глобальном масштабе. Изменение форм занятости, рост конкуренции на рынке труда, а также трансформация управленческих практик приводят к усилению психологического давления на работников, что негативно сказывается не только на их трудовых правах, но и на психосоциальном благополучии. При этом значительная часть подобных нарушений носит скрытый характер и не получает должной правовой оценки.

Согласно данным Международной организации труда (МОТ) и Всемирной организации здравоохранения, каждый пятый работник в мире сталкивается с различными формами насилия и домогательств на рабочем месте, включая психологическое давление, угрозы, унижение достоинства и принуждение к увольнению. Вместе с тем, большинство таких случаев не фиксируется официально, что обусловлено страхом потери работы, недоверием к механизмам защиты и отсутствием четких правовых инструментов реагирования.

Ключевым международным документом в данной сфере является Конвенция МОТ №190 «О ликвидации насилия и домогательств в сфере труда» (2019 г.), которая впервые на международном уровне закрепила комплексный подход к данному явлению. Конвенция определяет насилие и домогательства как неприемлемые формы поведения и практики, направленные на причинение физического, психологического, сексуального или экономического вреда. В числе основных стандартов, закрепленных в Конвенции, следует выделить: признание права каждого на трудовую среду, свободную от насилия; обязанность государств разрабатывать и реализовывать комплексные меры по предупреждению и пресечению таких проявлений; необходимость защиты пострадавших и обеспечения эффективных

механизмов рассмотрения жалоб; а также важность участия социальных партнеров, включая профсоюзы, в формировании политики в данной сфере.

Следует отметить, что на сегодняшний день Республика Узбекистан не ратифицировала Конвенцию МОТ №190, что во многом отражается на уровне нормативного закрепления соответствующих гарантий в национальном законодательстве. Несмотря на наличие отдельных норм, направленных на защиту чести, достоинства и трудовых прав работников, комплексного правового регулирования вопросов психологического давления и насилия в сфере труда пока не сформировано.

Несмотря на значительный массив обращений, следует отметить, что в статистике отсутствует отдельная категория, связанная с дискриминацией, психологическим давлением или насилием в сфере труда. Однако это не означает отсутствия подобных явлений. Напротив, анализ содержания обращений показывает, что многие из них фактически содержат признаки давления, моббинга или дискриминационного отношения, однако формулируются работниками в рамках традиционных трудовых споров — незаконное увольнение, изменение условий труда, невыплата заработной платы и т.д.

Данное обстоятельство во многом обусловлено отсутствием в национальном законодательстве чёткого понятийного аппарата, а также недостаточной правовой осведомлённостью работников. В результате работник зачастую не идентифицирует ситуацию как форму психологического давления или дискриминации, а обращается с жалобой на её последствия.

Показательным в данном контексте является следующий практический случай. Работница, имеющая двоих малолетних детей (в возрасте 4 лет и 1,5 года), а также находящуюся на её иждивении мать — инвалида I группы, обратилась к работодателю с просьбой установить ей неполное рабочее время. Согласно статье 189 Трудового кодекса Республики Узбекистан, работодатель в подобных случаях обязан установить неполное рабочее время по просьбе работника. Однако в удовлетворении данного требования было отказано.

Впоследствии работница была уволена по основанию прогула в связи с тем, что покидала рабочее место после обеда, что было обусловлено необходимостью ухода за детьми и матерью-инвалидом. При этом работодатель не учёл положения статьи 301 Трудового кодекса, предусматривающей, что отсутствие работника на рабочем месте может быть признано уважительным при наличии обстоятельств, не зависящих от воли работника, включая отсутствие условий, необходимых для исполнения трудовых обязанностей.

Анализ данного случая позволяет сделать вывод о наличии совокупности нарушений, выходящих за рамки формального трудового спора. Во-первых, отказ в установлении неполного рабочего времени при наличии прямой обязанности работодателя может рассматриваться как нарушение принципа равенства трудовых прав. Во-вторых, последующее увольнение в условиях объективной невозможности исполнения трудовых обязанностей

свидетельствует о формальном подходе работодателя и игнорировании социальных факторов. В-третьих, совокупность указанных действий может рассматриваться как форма косвенной дискриминации по семейным обстоятельствам, а также как проявление психологического давления, направленного на вынуждение работника к прекращению трудовых отношений.

Подобные случаи подтверждают, что значительная часть трудовых споров имеет более глубокую природу, связанную не только с нарушением конкретных норм трудового законодательства, но и с отсутствием эффективных механизмов предотвращения давления и насилия в сфере труда.

Таким образом, анализ обращений работников позволяет сделать вывод о высокой латентности рассматриваемых явлений. Давление и насилие в сфере труда зачастую не фиксируются как самостоятельные правонарушения, а проявляются через иные категории трудовых споров. Это, в свою очередь, требует совершенствования правового регулирования, внедрения механизмов раннего выявления подобных случаев, а также повышения роли профсоюзов как института превентивной защиты прав работников.

В условиях отсутствия специализированных правовых механизмов противодействия психологическому давлению и насилию в сфере труда особое значение приобретает роль профсоюзов как института первичной защиты прав работников. Именно профсоюзы в большинстве случаев выступают первой инстанцией, куда работники обращаются при возникновении конфликтных ситуаций.

Практика показывает, что профсоюзы выполняют ряд ключевых функций: консультирование работников по вопросам трудового законодательства, участие в переговорах с работодателем, содействие в досудебном урегулировании споров, а также представительство интересов работников в судах и иных органах. Кроме того, профсоюзы осуществляют общественный контроль за соблюдением трудового законодательства, включая условия труда и социальные гарантии.

Вместе с тем, потенциал профсоюзов в сфере предотвращения психологического давления и насилия реализуется не в полной мере. Это обусловлено рядом факторов. Во-первых, в действующем законодательстве отсутствуют чёткие критерии квалификации психологического давления, что затрудняет его фиксацию и правовую оценку. Во-вторых, не разработаны специальные процедуры рассмотрения подобных обращений на уровне профсоюзных органов. В-третьих, вопросы психосоциальных рисков пока не получили достаточного отражения в практике профсоюзной деятельности.

Таким образом, профсоюзы обладают значительным потенциалом в части раннего выявления и предотвращения давления в сфере труда, однако для его реализации требуется институциональное и нормативное усиление их роли.

Международная практика показывает, что эффективное противодействие насилию и давлению в сфере труда возможно только при условии внедрения комплексных превентивных механизмов.

К числу наиболее распространённых и эффективных практик относятся:

- разработка и внедрение внутренних политик (anti-harassment policies), устанавливающих недопустимость любых форм давления и насилия на рабочем месте;
- принятие кодексов деловой этики и поведения, регулирующих взаимоотношения между работниками и работодателями;
- создание конфиденциальных каналов подачи жалоб, обеспечивающих защиту заявителей от возможных негативных последствий;
- формирование специальных комиссий или назначение уполномоченных лиц (омбудсменов) по рассмотрению подобных обращений;
- проведение регулярных обучающих мероприятий для руководителей и работников по вопросам недопущения дискриминации и психологического давления.

Отличительной особенностью данных практик является их направленность не столько на реагирование на уже совершённые нарушения, сколько на их предупреждение. Такой подход позволяет формировать безопасную и устойчивую рабочую среду.

Проведённый анализ позволяет выделить ряд системных проблем правового регулирования в рассматриваемой сфере.

Во-первых, в национальном законодательстве отсутствует закрепление понятий психологического давления, моббинга и насилия в сфере труда, что не позволяет квалифицировать данные явления как самостоятельные правонарушения.

Во-вторых, отсутствуют специальные процедуры рассмотрения подобных случаев, включая порядок подачи, рассмотрения и доказывания фактов психологического воздействия.

В-третьих, сохраняется проблема низкой доказуемости, поскольку психологическое давление, как правило, не имеет прямых доказательств и носит длительный, системный характер.

В-четвёртых, институт комиссий по трудовым спорам фактически не выполняет свою функцию досудебного разрешения конфликтов, что ограничивает возможности оперативного реагирования.

В-пятых, национальное законодательство не в полной мере соответствует международным стандартам, в частности положениям Конвенции МОТ №190.

С учётом выявленных проблем представляется целесообразным реализация следующих мер.

1. На уровне законодательства:

- закрепление понятий «психологическое давление», «моббинг» и «насилие в сфере труда»;
- разработка и внедрение специальных процедур рассмотрения таких споров;
- рассмотрение вопроса о ратификации Конвенции МОТ №190;
- уточнение норм, направленных на защиту работников от косвенной дискриминации.

2. На уровне организаций:

- внедрение внутренних политик по предотвращению давления и насилия;
- создание эффективных и конфиденциальных механизмов подачи жалоб;
- обеспечение участия профсоюзов в рассмотрении соответствующих обращений;
- развитие корпоративной культуры, основанной на уважении и недопустимости дискриминации.

3. На уровне практики правоприменения:

- повышение правовой осведомлённости работников;
- обучение работодателей вопросам управления персоналом без применения давления;
- формирование единых подходов к квалификации и доказыванию психологического давления.

Таким образом, давление и насилие в сфере труда представляют собой сложное и во многом латентное явление, оказывающее существенное влияние на реализацию трудовых прав работников. Анализ практики обращений показывает, что данные формы нарушений широко распространены, однако не получают самостоятельной правовой оценки.

В этих условиях ключевое значение приобретает переход от реагирования на последствия к формированию системы превентивной защиты. Реализация предложенных мер позволит повысить эффективность защиты прав работников, снизить уровень трудовых конфликтов и обеспечить формирование безопасной и благоприятной рабочей среды.

Список использованной литературы:

1. Конституция Республики Узбекистан. – Ташкент: “O‘zbekiston”, 2023.
2. Трудовой кодекс Республики Узбекистан. – Ташкент: “Adolat”, 2022 г.
3. Закон Республики Узбекистан «О профессиональных союзах» (Национальная база данных законодательства, 07.12.2019 г., №

4. Конвенция Международной организации труда №190 от 2019 года «О ликвидации насилия и домогательств в сфере труда».
5. Конвенция Международной организации труда №87 от 1948 года «О свободе объединений и защите права объединяться в профсоюзы».
6. Конвенция Международной организации труда №98 от 1949 года «О праве на организацию и ведение коллективных переговоров».
7. Рекомендация Международной организации труда №206 от 2019 года «О ликвидации насилия и домогательств в сфере труда».

УЎК: 614.841:

СОДИР БЎЛАДИГАН ЁНҒИНЛАРНИ ТЕЗКОРЛИК БИЛАН САМАРАЛИ ЎЧИРИШ МУАММОЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

О.Иброхимов (Андижон вилояти ФВБ), О.Эрмирзаев (Сирдарё вилояти ФВБ)

Ҳозирги кунда ёнғин ўчириш техникалари қанчалик мукаммал бўлмасин, ёнаётган маҳсулотларнинг тури ва унинг ўчирилишини таъминловчи ёнғин ўчириш воситалари сув ёки кўпикнинг тўғри танлашни талаб этади. Ушбу йўналишда ҳозирги кунда Республикамизда бартараф этишда сиртқи фаол моддалар ёрдамида барқарор кўпик ҳосил қилувчи моддалар таркибини ишлаб чиқиш катта аҳамият касб этади.

Ёнғинларни бартараф этишда сиртқи фаол кўпик ҳосил қилувчи моддаларнинг таркибини ўрганиш ҳамда ушбу моддалардан фарқ қилувчи, маҳаллий хом–ашёлар асосида тайёрланган янги таркибни ишлаб чиқиш ва иқтисодий жиҳатдан тежамкор эканлиги ҳисоб ишлари орқали аниқланди. Бироқ ёнғин ўчириш кўпикларининг ҳам ўзига хос камчиликлари мавжуд бўлиб, бунга ёнғин ўчириш кўпикларининг электр токини ўтказувчанлиги ҳисобланади. Ёнғин ўчириш кўпикларидаги айрим камчиликларни инобатга олган ҳолда универсал ўчириш воситаларини яратиш, мавжудларини такомиллаштириш ва маҳаллийлаштириш долзарб масалалардан биридир. Кўпикни ҳосил қилишда ёнғин ўчириш дастаклари ўзининг универсаллиги билан турли жабҳаларда бирламчи ва асосий ўчириш воситалари сифатида фойдаланиб келинмоқда. Албатта, ёнғин ўчириш дастаклари ва воситалари юқори кўрсаткичларга эга бўлсада уларнинг турли давлатлардан сотиб олинишини кузатишимиз мумкин. Республикамизда ёнғин ўчириш воситаларини тўлиқ маҳаллийлаштириш, янги намуналарни ишлаб чиқиш борасида тадқиқотлар олиб бориш талаб этилмоқда. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, XX асрда ёнғинлар натижасида 5 миллиондан ортиқ инсонларнинг ҳалок бўлганлиги ва 25–30 миллион инсоннинг жароҳат олганлиги аниқланган.

Шу билан бирга, олиб борилган тадқиқот ва ёнғинларни ўчириш амалиёти шуни кўрсатадики, турли биноларда ёнғинларнинг қисқа вақт мобайнида ўчирилиши ҳамда қутқарув ишларининг сифатли олиб борилишини таъминлаш борасидаги илмий изланишлар тўлиқ ўрганилмаган. Ёнғин–қутқарув бўлинмаларининг гуруҳли ва якка тартибдаги қутқарув ускуналаридан фойдаланишда юзага келадиган қийинчиликларни жойида бартараф этиш усуллари ўрганилмаганлигини кўришимиз мумкин.

Ёнғин–қутқарув соҳасида кўплаб илмий изланувчиларнинг саъй–ҳаракатлари асосан ёнғинларнинг ўз вақтида аниқланиши ва ўчиришда қўлланилиб келинаётган қўл дастаклари ҳамда автоматик ўчириш воситаларининг тўлиқ такомиллашганлигига қаратилган.

Бироқ, айрим ҳолларда мукаммал қилиб яратилган ёнғин–қутқарув техникалари айрим ҳолларда инсонларнинг ҳаёти ва соғлиғи учун хавф–хатарларни бартараф этишда сифатсиз эканлиги аниқланмоқда. Турли биноларда ёнғинларнинг содир бўлиши кўп ҳолларда ёнғин хавфсизлиги талабларининг бузилиши ёки инсонлар омили натижасида юзага келмоқда. Ёнғинларни ўчиришдаги муаммоларнинг долзарблигини баҳолашда дунёда ишончли ва тўлиқ ёнғинлар статистикаси ўрганилган. Ёнғинлар ҳақидаги

ахборотнинг асосий манбаи – бу дунёдаги барча давлатларнинг статистикаси ҳисобланади. Ривожланган давлатларда ёнғинларни бартараф этиш тизимига (ЁБЭТ) асосан кўп миқдордаги маблағларни сарфлаш орқали ёнғинларнинг дастлабки пайдо бўлиш жараёнида бартараф этиш чораларининг амалга оширилиши натижасида инсонларнинг ҳаёти ва соғлиғи ҳамда моддий зарарнинг камайишига эришилади. Бироқ, бино ва иншоотларда ўрнатилган (ЁБЭТ) қурилма қиймати, одатда, ёнғиндан суғурта қилишда сарфланадиган умумий харажатлар қийматидан ортиб бориши аниқланган. Тадқиқотлар давомида 10 та ривожланган давлатлар танлаб олинди. Ушбу давлатларда 3,2 миллиард инсонлар (ер аҳолисининг ярмидан кўпи) деярли рўйхатга олинган ёнғинлар натижасида зарар кўриши илмий изланишлар давомида аниқланди (1–жадвал).

1–жадвал

Дунёдаги айрим давлатларда содир бўлган ёнғинлар кўрсаткичлари

№	Давлатлар	Аҳоли, млн	Ёнғинлар сони		Ўртача ёнғинлар кўрсаткичи, ҳар 1000 аҳоли, йилига	
			Умумий	Иморатда	Умумий	Иморатда
1	АҚШ	275,0	1700800	505500	6,2	1,8
2	Буюкбритания	59,5	546300	112500	9,2	1,9
3	Франция	60,0	339846	100000	5,7	1,7
4	Россия	144,5	246500	210151	1,7	1,5
5	Хитой	1350,0	215863	150000	0,2	0,1
6	Италия	59,0	200000	100000	3,4	1,7
7	Германия	79,3	197154	100000	2,5	1,3
8	Ҳиндистон	1000,0	180000	150000	0,2	0,2
9	Бразилия	170,0	150000	75000	0,9	0,4
10	Польша	38,7	135889	24036	3,5	0,6
УМУМИЙ		**3236**	**3919552**	**1527187**	**1,2**	**0,5**

Бугунги кунда дунёдаги ёнғинлар муаммоси жуда долзарб бўлиб, ёнғин–қутқарув анжомларини янада такомиллаштиришда илмий изланувчилар томонидан ҳал этилиши лозим бўлган муаммолар ўз ечимини топмаган. Асосан ёнғинлар натижасида кўрилган моддий зарар миқдорини аниқлаш мақсадида Европа, Америка, Осиё ва Австралия қитъаларидаги ривожланган 24 та давлатларда ёнғинлар натижасида кўриладиган моддий зарарларнинг ўртача қийматлари бошқа давлатларга нисбатан анча юқорилигини кўришимиз мумкин. Таъкидлаб ўтиш жоизки, 24 та ривожланган давлатларда йилига ўртача ёнғинлардан (тўғридан–тўғри ва билвосита зарар шаклида) 0,25 % ялпи ички миллий маҳсулотлари (ЯИММ) ёнғиндан зарар кўриши ва ЯИММ улушининг 0,55 % ёнғинларнинг бартараф этилишини таъминлашга сафарбар этилади. Ушбу мамлакатларда ёнғинларни бартараф этишда сарфланадиган харажатлар, ёнғинлардан кўрилган зарар миқдорига нисбатан 2,2 маротаба катта бўлиб, баъзи мамлакатларда ушбу кўрсаткич анча юқори (Япония – 4,8%; Сингапур – 4.7%; АҚШ – 3,5%; Канада – 3%) эканлигини аниқланди.

Хулоса қиладиган бўлсак, барча мамлакатларда жами “ҳаражатлар + зарарлар” ялпи ички маҳсулотнинг 0,8 % ни ташкил этади. Агар ёнғинлар натижасида инсонларнинг шикастланишидаги (ҳалок бўлиши ва жароҳат олиши) кўрсаткичлари қўшиладиган бўлса, ёнғин–қутқарув соҳасидаги илмий ва технологик ўзгаришлар қиймати юқорида тўхталиб ўтилган ривожланган давлатларнинг йиллик иқтисодий даромадининг 3–4 кунлик улуши ёнғинлардан кўрилган зарарларнинг қопланишига сарфланиши олиб борилган таҳлиллар натижасида аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.Апаков А.В. «К вопросу о целесообразности моделирования параметров людских потоков при эвакуации с использованием теории массового обслуживания». //Пожаровзрывобезопасность. 2003. Т. 12. № 5. стр. 37.

2.Денисов А.Н., Усманов Р.А. Методы оперативного реагирования пожарноспасательных подразделений для зданий повышенной этажности // Технологии техносферной безопасности. Вып. 4 (68). С. 89-94. 2016. http://academygps.ru/ttb.

3.Наумушкина К. А., Матвеев А.В., Таранцев А. А. Результаты моделирования распространения опасных факторов пожара в двухэтажных пассажирских вагонах // Матер. И междунар. науч.-практ. конф. "Высокие интеллектуальные технологии в науке и образовании". СПб.: "Стратегия будущего", 2017. Т. 1. С. 80-84.

4.Ризниченко Г.Ю. Популяционная динамика. http://www.library.biophys.msu.ru.

УЎК 614:841.01

ЗАМОНАВИЙ ЯНГИ АВЛОД ЁНҒИН ЎЧИРИШ ДАСТАКЛАРИНИНГ ТАКТИК–ТЕХНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЎРГАНИШ

О.Иброхимов (Андижон вилояти ФВБ), О.Эрмирзаев (Сирдарё вилояти ФВБ)

Ҳозирги кунга қадар ёнғин–техник муҳандислари олдига ёнғин ўчириш қўл дастакларини янада такомиллаштириш асосий вазифа сифатида белгилаб берилган, масалан, қўл дастакларининг универсал имкониятларини кенгайтириш, ихчам ва сифатли сувли пардани ҳосил қилиш ҳамда дастакчи томонидан ёнғин ҳолатига қараб оқим сарфини ўзгарувчанлиги шулар жумласига киради. Бунда ривожланган давлатлардаги мутахассислар ўзларининг янги турдаги ёнғин ўчириш қўл дастаклари билан Собиқ иттифоқи ҳамда Россия Федерациясининг ёнғин–техник мухандисларини анча ортга қолдиришди.

Бунинг натижасида, Мустақил ҳамдўстлик давлатларидаги бозорларда Европа ва Америка қитъаларида ишлаб чиқарилган ёнғин ўчириш қўл дастакларининг янги ва конструктив жиҳатдан ҳар томонлама мақбул турларининг кириб келиши ва амалиётда қўлланилиб келинаётганлигини кўришимиз мумкин. Ушбу ривожланган давлатларда ишлаб чиқарилган замонавий ёнғин ўчириш қўл дастакларини объектив жиҳатдан таҳлиллар орқали уларнинг тактик имкониятларини баҳолаш мумкин. Бунинг учун ривожланган давлатлар қаторида бўлган Германия, Америка, Англия давлатларида ёнғинларни ўчиришда қўлланилаётган дастаклар ва ёнғин ўчириш тизимлари ўрганилди.

Бунда, Германияда содир бўлган ёнғинларни ўчириш усули ва замонавий дастакнинг техник имконияти кўриб чиқилганда ёнғинларни ўчириш ва бартараф этишда асосий вазифа дастакчининг имкон қадар ёнғин ўчоғига яқин жойда жанговар жойни эгаллаши ва ўчириш воситаларни максимал даражада узатиши орқали дастакчининг ташқи муҳит таъсиридан ҳимояланишига эътибор қаратилади. Бунда содир бўлган ёнғинларни ўчиришда кенг имкониятларга эга замонавий ва универсал ёнғин ўчириш қўл дастакларидан бири бўлган AWG–“Turbo Twist” фирмаси томонидан яратилган ва кенг қўлланилиб келинаётган дастакка таъриф бериш мумкин.

Ушбу дастак 1–расмда берилган. Кўп функцияли “Turbo Twist” ёнғин ўчириш қўл дастаги автоматик учлик (насадка)ларни қотирувчи пружина билан таъминланган бўлиб, дастак учун мўлжалланган барча турдаги учликлар (насадка) ўрнатилишини таъминлайди. Ушбу дастак орқали ГТХХ гуруҳи хонанинг ички қисмларида ёнғинларни ўчиришда кенг кўламдаги вазифаларни ортиқча ҳаракатларсиз амалга ошириши мумкин.

Бироқ, дастакга ўрнатиладиган учлик (насадка) автомобилларда алоҳида сақланиши натижасида афсуски катта муаммоларни келтириб чиқаришини кузатишимиз мумкин. АҚШда ёнғинларни ўчиришнинг ўзига ҳос алоҳида иш усули мавжуд бўлиб, ёнғин ўчиришда асосан, катта оқим орқали қўшни бинодан ёки кўтарувчи махсус қурилмалар орқали ёнғин–қутқарув бўлинмаларининг ўчириш воситаларини ёнғин ўчоғига узатилиши билан фарқланади. Айнан, Американинг ёнғин–қутқарув хизмати томонидан кучли оқимни таъминловчи дастакларининг қўлланилиши орқали, ушбу дастакларни яқиндан ўрганиш имконияти яратилди, дастакларнинг сув сарфи 200 л/с дан, 1000 л/с гача ошириб бориш имкониятига эга. “Thunder Fog” дастакларининг оқимни узатиш масофаси 50 метргача бўлиб, бошқа давлатларда ишлаб чиқарилган замонавий ёнғин ўчириш қўл дастакларига нисбатан анча яхшироқ ҳисобланади. Ушбу дастак 2–расмда келтирилган.



1–расм. Turbo Twist қўл дастаги.



2–расм. Thunder Fog қўл дастаги

“Thunder Fog” дастаклари иккита гуруҳда (Thunder Fog 200 ва Thunder Fog 250) ишлаб чиқарилади ва сув сарфи 12,6 л/с дан, 16 л/с гача таъминласада, “Thunder Fog 200” дастакларининг оқим сарфи 6 та турга бўлинади: 1,9; 3,8; 6; 7,9; 9,5 ва 12,6 л/с; Thunder Fog 250 дастагининг оқим сарфи эса 5 та турга бўлиниши: 6; 7,9; 9,5; 12,6 ва 16 л/с ни ташкил этиши ўрганилди. Ушбу ёнғин ўчириш қўл дастакларининг конструктив кўриниши нисбатан, Россия Федерациясида ишлаб чиқарилган дастакларга ўхшашдир. Бироқ, ҳароратнинг кўтарилиши натижасида дастак орқали оқимни узатиш ёки ёпилишини таъминловчи механизмнинг тезда ишдан чиқишига олиб келиши мумкин. Бу усул, Германия ва Америка давлатларидаги ёнғин ўчириш усулларининг ўртасида жойлашган ўзига хос усулларидан ҳисобланади. Унинг ўзига хослиги шундаки, ёнғин жойидан хавфсиз ҳудуддан қўл дастаклари орқали ёнғиннинг бартараф этилишини таъминлашдир.

Автоматлашган “Delta Fire” дастаги юқори босимли енгликларда (50 баргача) қўлланилиши мумкин, босим автоматик равишда назорат қилинган ҳолда сув оқимини таъминлайди. Анъанага кўра, бундай дастаклар шарсимон беркитувчи механизм билан таъминланади. Ўрганишларга асосланган ҳолда, дастакнинг сачратувчи сув оқими 35^0 ҳолатни ташкил қилиши меъёр сифатида белгиланган. Ҳозирги кунда “Deita Fire” дастаги шартли равишда диаметри 50, 70 ва 80 мм бўлган 4 хилдаги моделларни ўзига қамраб олган. Энг қизиғи шартли диаметри 50 мм бўлган “Deita Fire DM 600” модели, бошқа давлартларда ишлаб чиқарилган замонавий қўл дастакларига ташқи кўриниши билан ўхшашлигини кўриш мумкин. Ушбу дастакларнинг сув оқими 0,8 л/с дан, 11,7 л/с гача таъминлай олади. Дастакнинг оғирлиги эса 2,5 кг ни ташкил қилади (2–расм).



2–расм. Deita Fire DM 600 қўл дастаги

Бироқ, юқорида тўхталиб ўтилган дастаклардаги камчиликлар “Deita Fire DM 600” қўл дастагида ҳам мавжуд бўлиб, ҳозирги кунда жаҳондаги ёнғин–қутқарув техникаларини яратиш йўналишида илмий изланишларни олиб бораётган муҳандислар олдига ҳал этилишини кутаётган муаммолардан бири ҳисобланади. Юқоридагиларни инобатга олиб, анъанавий ва замонавий ёнғин ўчириш дастакларининг ўзига хос камчиликларига умумий тўхталиб ўтадиган бўлсак, “ҚД–70” ва “ККД–50” турдаги ёнғин ўчириш дастакларининг тактик имкониятлари вақт ўтган сайин сезиларли даражада пасайиб бормоқда. Ушбу камчиликларга тўхталадиган бўлсак, ҚД–70 ва ККД–50 дастакларида тутқичнинг йўқлиги, турли ҳаракатларни бажариш ва ёнғин ўчоғини аниқ мўлжалга олишда дастакчи учун қийинчиликларни келтириб чиқаради. Бундан ташқари, ҚД–70 дастагида сув оқимини тўхтатиб бўлмайди. ККД–50 дастаклари орқали сифатсиз сувли парда ҳосил қилиши салбий ҳолатлардан ҳисобланади. Бироқ, барча афзалликларга эга бўлишига қарамасдан, замонавий ва универсал ёнғин ўчириш қўл дастакларида ҳам айрим турдаги камчиликлар мавжуд бўлиб, буларга, замонавий ва универсал қўл дастакларининг конструктив жиҳатдан мураккаб қилиб яратилганлиги натижасида улардан фойдаланиш даврида ноқулайликларни келтириб чиқаради (1–жадвал).

1–жадвал

Амалиётда кенг қўлланиладиган ёнғин ўчириш қўл дастагининг сарф кўрсаткичлари

№	Ёнғин ўчириш дастакнинг тури	Учлик диаметри, мм	Дастак олдидаги босим, м	Сарфи, л/с		Кўпикнинг самарадорлиги л/с
				Сув	Кўпик ҳосил қилувчи модда	
1	Turbo Twist	–	35	1,9–16	0,12	20–25
2	Thunder Fog	–	35	6–16	0,12	15–20
3	Deita Fire – 600	–	35	0,8–11,7	0,12	20–25

Хулоса қиладиган бўлсак, амалиётда кенг ишлатиладиган универсал ёнғин ўчириш қўл дастаклари ўзгарувчан сув оқимини таъминлашга мўлжалланган механизмга эга бўлсада, уларнинг тактик–техник хусусиятларига нисбатан анъанавий дастаклар шубҳасиз, ўзининг йиллар давомида конструктив мустаҳкамлилиги, хизмат кўрсатишнинг осонлиги ва иқтисодий жиҳатдан арзонлиги ва ҳар томонлама қулайлигини инобатга олган ҳолда “А” ва “Б” дастаклардан бутунлай воз кечиб бўлмаслиги ҳамда дастакларнинг янги турларини ишлаб чиқиш ва янада самарали ўчириш усулларини такомиллаштириш кераклиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.“Yong’in o‘chirish texnikasi”. A.H.Qo‘ldoshev, O‘.T.Muzafarov, M.B.Musaxojiev. O‘zbekiston Respublikasi IIV Yong’in xavfsizligi instituti. Darslik. Toshkent 2018 y.

2.Р.Э.Қосимов, С.С.Собиров, С.С.Султанов. “Ёнғин ўчириш тактикаси” фанидан маъруза матнлари тўплами III–қисм// Ўз.Р ИИВ ЁХОТМ, 2010–йил.

3.Рекомендации по тушению пожаров на открытых складах лесоматериалов// ГУПО, ВНИИПО, – М.: 1987 йил.

4.Определение предельной длины прокладки магистральных рукавных линий Студопедия. – URL: https:// studopedia.ru/ 10_184321_opredelenie–predelnoy–dlini–prokladkimagist–ralnih–rukavnih–liniy.html.

5.Паспорт и руководство по эксплуатации. Стволы пожарные ручные комбинированные универсальные с регулируемым расходом РСКУ–50Р, РСКУ–70Р. ООО «Инженерный центр робототехники ЭФЭР», г. Петрозаводск, 2013. – 5с.

ЁНҒИН ХАВФИНИ БАҲОЛАШНИНГ МАВЖУД ЁНДАШУВ ВА УСУЛЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ

О.Иброхимов (Андижон вилояти ФВБ), О.Эрмирзаев (Сирдарё вилояти ФВБ)

Бугунги кунда аҳоли турар жойларида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш, ёнғин ва фавқулодда вазиятлар келиб чиқишини олдини олиш ва эвакуация қилиш, ёнғин ўчириш воситаларини мунтазам текшириш ва уларга техник хизмат кўрсатиш, эвакуация режаларини ишлаб чиқиш, ходимлар ва ўқувчиларни эвакуация қилиш бўйича машғулотлар ўтказиш, ёнғин хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш, болаларга фавқулодда вазиятларда хавфсиз ҳаракат қилиш асосларини ўргатиш масалаларига алоҳида аҳамият берилмоқда. Ҳозирги кунда содир бўлаётган ёнғинларнинг 40% электр қурилмаларида, 70% дан ортиғи аҳоли турар–жойларида содир бўлишининг олдини кескин камайтириши масаласига эътибор қаратиш лозимлиги муҳим масаларда бири эканлиги белгиланган. Бу борада, жумладан мактабгача таълим муассасаларини лойиҳалаш ва улардан фойдаланиш пайтида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш усулларини такомиллаштириш, ёнғинларнинг олдини олиш, ёнғинларда инсонларнинг ўлими, ёнғин хавфини баҳолаш бўйича ҳисоб-китобларни амалга оширишда коэффициентларни аниқлаштириш, техник хусусиятларни, шу билан бирга, мактабгача таълим муассасалари биноларини лойиҳалаштириш бўйича техник ечимлар ва тавсиялар ишлаб чиқиш, содир бўладиган ёнғинлар кўламини кескин камайтириш масалаларига ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва қуриши жараёнида мазкур қурилиш объектларининг ҳар томонлама хавфсизлигини таъминлаш учун лойиҳалаш босқичида уларга таҳдид соладиган бир нечта хавфларни тўғри баҳолаш мазкур жараённинг муҳим босқичи ҳисобланади. Айниқса, ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган технологик жараёнлар. Олиб борилган изланишлар жараёнида Россия Федерациясида 2022 йилнинг 6 ойи давомида ёнғинларда

153 нафар вояга этмаган бола ҳалок бўлди. Мактабгача таълим муассасаларидаги ёнғинлар бўйича глобал статистик маълумотларга кўра, ҳодисаларнинг кам, аммо танқидий ҳолатлари қайд этилган. Бунга асосий сабаблар электр носозликлари ва инсоннинг эҳтиётсизлиги бўлиб, 3-5 ёшли болалар орасида ўлимнинг энг катта хавфи ҳисобланади. Биргина, Россия Федерациясида 2022 йилнинг дастлабки 6 ойида ёнғинларда 153 нафар вояга етмаган бола ҳалок бўлдган. Ёнғинлар ҳаёт ва мулк учун жиддий таҳдиддир. Улар ҳар қандай жойда ва исталган вақтда пайдо бўлиши мумкин ва тез тарқалиб, сезиларли ҳалокатга олиб келиши мумкин.

Мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш жуда муҳим, чунки муассасада мактабгача ва эрта мактаб ёшидаги болалар борлиги, улар кўпинча фавқулодда вазиятларга мустақил равишда жавоб бера олмаслигидадир. Шунинг учун уларнинг хавфсизлигини таъминлаш биринчи навбатдаги вазифадир. Мактабгача таълим муассасаларида ёнғин содир бўлганда, болалар ва ходимларнинг ҳаёти ва соғлиғига жиддий таҳдид солиши мумкин, шунинг учун ёнғин хавфсизлиги қоидаларига қатъий риоя қилиш керак. Ёнғин ўчириш воситаларини мунтазам текшириш ва уларга техник хизмат кўрсатиш, эвакуация режаларини ишлаб чиқиш, ходимлар ва ўқувчиларни эвакуация қилиш бўйича машғулотлар ўтказиш, ёнғин хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш, болаларга фавқулодда вазиятларда хавфсиз ҳаракат қилиш асосларини ўргатиш шулар жумласидандир.

Мактабгача таълим муассасасида ёнғин содир бўлган тақдирда, тўғри ҳаракат қилиш ва пухта ўйланган эвакуация режаси кўплаб одамларнинг ҳаётини сақлаб қолиши мумкин. Шунинг учун мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш нафақат мажбурий талаб, балки болалар ҳаёти ва соғлиғини муҳофаза қилишнинг асосий таркибий қисми сифатида қаралиши керак. Ушбу ва бошқа меъёрий ҳужжатлар мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлиги талабларини тартибга солади ва бундай муассасалар болалар ва ходимларнинг хавфсизлигини таъминлаш учун жавоб бериши керак бўлган стандартларни белгилайди.

Ушбу муассасалар 1,5 ёшдан 6,5 ёшгача бўлган болаларнинг доимий мавжудлиги сабабли ёнғин хавфи юқорилиги билан ажралиб туради. Ҳаракати чекланган кўплаб болалар ёнғин содир бўлганда психологик қийинчиликларга дуч келишлари мумкин. Бундай муассасалардаги ёнғинлар ҳар доим катта хавф туғдиради ва қоида тариқасида, жиддий инсоний йўқотишларга олиб келади. Шунинг учун қонунчилик болалар боғчаларида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш учун қатъий талабларни белгилайди. Амалдаги ёнғин хавфсизлиги соҳасидаги амалдаги қонунчилигига мувофиқ, ҳар бир объект, унинг мақсади ва ташкилий тузилмасидан қатъи назар, тасдиқланган маҳаллий қоидалар ва ҳужжатларга эга бўлиши керак. Болалар таълим муассасаси раҳбари ушбу ҳужжатларни ишлаб чиқиши ва янгилаши керак. Ушбу талабларни бажармаслик ёки лозим даражада бажармаслик интизомий, маъмурий, маълум оқибатлар юзага келган тақдирда эса жиноий жавобгарликка сабаб бўлади.

Мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини таҳлил қилиш болалар, ўқитувчилар ва ходимларнинг хавфсизлигини таъминлашнинг муҳим жараёнидир. Ёнғин хавфсизлиги бўйича мажбуриятларни бажаришдан ташқари, заифликлар ва муаммоли жойларни аниқлаш учун мавжуд чора-тадбирлар ва тизимларни мунтазам равишда таҳлил қилиш керак. Мактабгача таълим муассасаларида ёнғинни таҳлил қилиш ёнғиннинг олдини олиш ва ўчириш, шунингдек фавқулодда вазиятларда эвакуация қилиш билан боғлиқ барча жиҳатларни баҳолашни ўз ичига олади. Бунга қуйидагилар киради: мактабгача таълим муассасасининг норматив талабларга мувофиқлигини текшириш бунинг учун ёнғин хавфсизлиги соҳасидаги амалдаги меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар ва қонун ҳужжатлари таҳлили ўтказилиб, муассасанинг барча талабларга мувофиқлиги текширилади. Ёнғин-техник ҳолатни баҳолаш, ёнғин ўчириш автоматик тизимлари, ёнғин хабарловчилари, тутунни йўқотиш ва эвакуация тизимларининг мавжудлиги ва яроқлилиги текширилиши, ёнғин зинапоялари, чиқиш ва авариявий чиқиш жойларининг ҳолати таҳлил қилиниши, эвакуация режаси таҳлил қилинади.

Эвакуация режасининг мавжудлиги ва долзарблиги, унинг аниқлиги ва ходимлар ҳамда болалар учун тушунарлилиги текширилади. Эвакуация машғулотларининг ўтказилиши ва унинг мунтазамлиги баҳоланади. Вазиятни таҳлил қилиш, материаллар, мебеллар, ўйинчоқлар ва жиҳозлар ёнувчанлик ва ёнғин стандартларига мувофиқлиги баҳоланади. Ёнғин ўчириш воситалари, ёнғинга қарши воситаларнинг мавжудлиги ва улардан фойдаланишга тайёрлиги текширилиши, хавфсизлик аудити, заифликлар ва ёнғин қоидаларининг бузилишини аниқлаш учун тизимли ёнғин хавфсизлиги аудити ўтказилади. Ёнғин пайдо бўлиши ва тарқалиши хавфини оширадиган омиллар аниқланган. Аниқланган муаммоли вазиятларни бартараф этиш ва мавжуд тизимларни модернизация қилиш чоралари кўрилмоқда.

Ушбу таҳлил ёнғин хавфсизлиги нуқтаи назаридан заиф томонларни аниқлаш ва уларни бартараф этиш чораларини кўриш, болалар ва мактабгача таълим муассасаси ходимларининг хавфсизлигини таъминлаш имконини беради. Мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини юқори даражада таъминлаш ва фавқулодда вазиятларга тайёргарлигини таъминлаш мақсадида мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини тизимли текшириш ва таҳлил қилишга алоҳида эътибор қаратиш лозим. Мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш ушбу турдаги муассасанинг хусусиятлари туфайли катта аҳамиятга эга, мактабгача ёшдаги болалар ҳар доим ҳам ёнғин хавфига мустақил равишда жавоб бера олмайди ва бинони эвакуация қила олмайди. Шунинг учун мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш болалар ҳаёти ва соғлиғини ҳимоя қилишга қаратилган. Мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш маъмурият, ходимлар ҳамда болаларнинг ота-оналари томонидан доимий эътибор ва назоратни талаб қилади. Ёнғин хавфсизлиги бўйича барча талаблар ва чора-тадбирларга риоя қилиш, мумкин

бўлган фавқулодда вазиятларнинг олдини олишга ва муассасадаги барчанинг хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради.

Мактабгача таълим муассасаларини лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланиш жараёнида ёнғин хавфсизлигини тартибга солувчи давлат меъёрий талаблари ва ҳужжатларини ўрганишда, бино ва иншоотларни лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланиш жараёнида ёнғин хавфсизлигини тартибга солувчи бир қатор давлат меъёрий талаблари ва ҳужжатлари қабул қилинган.

Ўзбекистон Республикасида мавжуд бўлган қурилиш ҳужжатлари ва замонавий қурилиш технологиялари ёнғин хавфсизлиги талабларига мувофиқ бинолар, иншоотларни қуриш, лойиҳалаш ва реконструкция қилиш имконини беради. Шунга қарамай, бино ва иншоотларнинг айрим лойиҳалари ёнғин содир бўлган тақдирда одамларни эвакуация қилишни таъминлаш, ёнғин тарқалишининг олдини олиш, уни ўчириш ва қутқарув ишларини олиб бориш учун шароит яратишга қаратилган меъёрий ҳужжатлар талабларидан четга чиқади. Замонавий қурилиш саноати қуйидагиларга қаратилган янги самарали қурилиш материаллари ва иншоотларидан фойдаланиш (шу жумладан импорт ишлаб чиқариш), кўп қаватли биноларни қуриш, бинолар ва иншоотлар ҳажмини олиб ташлаш, барча турдаги биноларни ягона комплексларга бирлаштириш. Буларнинг барчаси лойиҳалаш жараёнида ёнғин хавфсизлиги талабларига янги ёндашувни, шунингдек, бино ва иншоотларни қуриш, реконструкция қилиш ва бундан ташқари, қурилиш саноатининг меъёрий ҳужжатларига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш зарурлигини белгилайди.

Мактабгача таълим муассасалари биноларини лойиҳалашдан олдин уларда ёнғин хавфини таҳлил қилиш керак. Жараён лойиҳа-смета ҳужжатларини ишлаб чиқиш босқичида амалга оширилиши лозим - бу режалаштирилган қурилиш самарадорлигини белгилайдиган муҳим босқичдир.

Норматив ҳужжатларни таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, мавжуд норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва техник ечимлар мактабгача таълим муассасаларини ёнғинлардан ҳимоя қилишнинг зарур даражасини тўлиқ таъминламайди ва ёнғин содир бўлган тақдирда одамларни бинодан ўз вақтида ва хавфсиз эвакуация қилиш учун етарли кафолат бермайди. Қаттиқ жисмлар учун: алангаланиш ҳарорати, ёнғин иссиқлиги, ўз ўзидан ёниш хусусияти, парланувчан маҳсулотларнинг заҳарлилиги ва бошқаларга. Сўнгги ўн йилликларда хавф ва хавфсизлик тушунчаларига яна бир нарса қўшилди-бу алоҳида аҳамиятга эга бўлган хавф. Ёнғин хавфини ҳисоблаш техник регламентлар ва талаблар тўғрисидаги қонунларнинг талаблари тўлиқ бажарилмаган тақдирда амалга оширилади ихтиёрий равишда ёнғин хавфсизлиги бўйича меъёрий ҳужжатлар, аммо бу ҳолда, агар ёнғин хавфи қонун билан белгиланган рухсат этилган қийматлардан ошмаса, ҳимоя объектининг ёнғин хавфсизлиги таъминланган деб ҳисобланади.



1.1-расм. Ёнғин хавфи таркиби

Барча асосий ёнғин хавфи, биринчи навбатда, табиий, техноген ва ижтимоий омилларга боғлиқ. Улар кўплаб ўзгарувчиларнинг тасодифий функциялари. Республикамиздаги барча ёнғинларнинг ярмидан кўпи (65%) одамларнинг оловга бепарво муносабати, “инсон омили”, яъни ижтимоий сабаб туфайли содир бўлади. Худди шу сабабга кўра, ушбу ёнғинлар мамлакатимиздаги барча ёнғин қурбонларининг 67,5 фоизини ва бундай ёнғинларнинг тўғридан-тўғри моддий зарари барча ёнғинларнинг умумий зарарининг учдан бир қисмидан (34,4%) ошди (1.1-расм).

Ёнғин хавфининг тахминий қийматларини аниқлаш бинода бўлган шахслар учун индивидуал ёнғин хавфини ҳисоблашдан иборат. Индивидуал ёнғин хавфининг сонли ифодаси бу – бинода бўлган шахсга ёнғиннинг хавфли омиллари (ЁХО) таъсир қилиш тезлиги ҳисобланади. Бино, иншоот ёки қурилмадаги ёнғин хавфини ҳисоблаш қиймати ёнғин сценарийлари асосидаги ёнғин хавфининг максимал қиймати сифатида аниқланади:

бу ерда, $Q_{B,1}$ - ёнғин сценарийси учун ёнғин хавфининг тахминий қиймати; N- ёнғин сценарийларининг кўриб чиқилган сони. Таърифлар ва формулалар ўз ўрнида мавжуд қоидаларга мувофиқ, ёнғин хавфини баҳолаш учун фойдаланилади.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, ёнғин сценарийсини кўриб чиқиш ёнғин пайдо бўлган жой ва унинг тарқалиш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ёнғиннинг ривожланиш вариантларини таҳлил қилишдан иборат. Ёнғин сценарийси объектдаги ҳажмий-режавий ечимлар, ёнувчи юкламаларнинг жойлашуви ва одамларни кўчириш маълумотлари асосида шакллантирилади. Ҳисоб-китобларда одамлар хавфсизлигини таъминлаш учун энг қийин шароитлардаги ёнғин сценарийлари кўриб чиқилади. Энг ноқулай ёнғин шароитларига эга сценарийлар сифатида одамларни эвакуация қилиш энг қийин бўлган ёки ёнғиннинг хавфли омиллари тез суръатда ўсадиган ҳолатлар таҳлил қилинди.

Ушбу масала аввалги норматив адабиётларда ҳисобга олинмаган. Методикада тўғридан-тўғри таъкидланган: агар хоналарда икки ёки ундан кўп эвакуация чиқишлари мавжуд бўлса, ёнғин ўчоғи, одатда, энг юқори ўтказувчанликка эга чиқиш яқинида жойлаштирилиши керак. Бунда, ушбу чиқиш ёнғин бошланган илк сонияларданоқ тўсиб қўйилган деб ҳисобланади

ва ҳисоблашларда эвакуация вақтида ҳисобга олинмайди. Агар хонада ягона эвакуация чиқиши мавжуд бўлса, чиқиш тўсилиши вақти ҳисоб-китоб йўли билан аниқланади. Ёнғиннинг бошланғич босқичида инсоннинг ҳаракатлари қуйидаги омиллар асосида эвакуация вақти ҳисобланишига таъсир қилади:

- кечиктириш вақти; йўналиш танлови; ҳаркатланиш тезлиги.

Бироқ, муаммонинг мураккаблиги объектларнинг ўзига хос хусусиятларида ётади. Мактабгача таълим муассасаларида 1,5 ёшдан 6 ёшгача бўлган болалар бор ва уларнинг ёнғинга бўлган муносабатини олдиндан айтиб бўлмайди. Эвакуация режаларини амалий ишлаб чиқиш натижасида олинган ҳақиқий маълумотлар шуни кўрсатадики, баъзи ёш гуруҳ болалари ҳатто автоматик ёнғин сигнализацияси қурилмаларининг ёнғинлар ҳақида товуш ёки нутқ хабаридан ҳам стрессни бошдан кечиришади, бу боланинг бир жойда қотиб қолиши ёки жуда секинлашиши ва ноқулай ҳолатда бўлиб қолиши ёки ҳушидан кетиши билан намоён бўлади. Бундай машғулотлардан сўнг, болаларнинг бинога қайтишидан қўрқиш ҳолатлари қайд этилади. 1,5-3 ёшли болаларнинг реакциясини ҳатто болалар психологлари ҳам башорат қила олмайди.

Ёнғин бошланишидан одамларни эвакуация қилиш бошланишигача бўлган 0,5 дақиқа ва 2 дақиқа вақт қийматларининг асослилиги йўқ, чунки эвакуация бошланиш вақти бўйича маълум тадқиқотларнинг ҳеч бирида, шу жумладан энг машҳур ёнғинларни таҳлил қилиш ҳолатларида кўрсатилган қийматлар олинмаган. Хорижий мутахассисларнинг амалий тадқиқотлари шуни кўрсатадики, ҳатто савдо мажмуалари ходимлари ҳам мунтазам равишда ёнғинга қарши машғулотлар олиб борадилар ва аниқ мажбуриятларга эга бўладилар, ёнғин сигналини олгандан сўнг, қўшимча маълумот тўплаш учун вақт сарфлайдилар, уларнинг ҳаммаси ҳам дарҳол ёнғин сигнализациясини фаоллаштирмайди, меҳмонларни эвакуация қилишни бошлайди ва ҳоказо.

Экспериментал маълумотлар шуни кўрсатадики, ушбу босқичда кўпчилик одамлар самарасиз вақт сарфлашади ва мутахассисларнинг фикрига кўра, бу эвакуация бошланишининг кечикиши ёнғинда ўлим ва жароҳатларга олиб келади. Бундан ташқари, меъёрий ҳужжатларда йўлнинг горизонтал қисми, юқорига кўтарилиш ва 7 ёшгача бўлган болалар учун пастга тушиш тезлиги ва интенсивлиги тўғрисида маълумотлар мавжуд эмас. Шунинг учун, юқорида айтилганларни ҳисобга олган ҳолда одамларни эвакуация қилиш эҳтимолини ҳисоблаш фақат шартли равишда аниқ деб аташ мумкин ва умуман объект учун ёнғин хавфини аниқлашда битта компонентдаги ноаниқликлар ноаниқликларга олиб келади.

Мактабгача таълим муассасаларининг ёнғин хавфсизлигининг ҳозирги ҳолатини таҳлил қилиш унинг умумий ҳолатини аниқлашга, муаммоли жойларни ўрганишга ва тадқиқотнинг асосий йўналишларини аниқлашга, шунингдек, мактабгача таълим муассасаларини лойиҳалаш, қуриш ва улардан фойдаланишда ёнғин хавфсизлигини тартибга солувчи давлат меъёрий ҳужжатлари талабларининг таҳлили, ёнғин содир бўлган тақдирда

одамларнинг хавфсизлигини таъминлаш нуқтаи назаридан уларнинг ўзига хос хусусиятларини тўлиқ ҳисобга лозимлиги ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Proulx G., Housing Evacuation of Mixed Abilities Occupants - a Case Study // CIW W14 Fire Engineering for People with Mixed Abilities, University of Ulster, 1993. P. 229-246.
2. Sio Ming Lo. The use of designed refuge floors in high-rise building // Applied Fire Science. 1997. Vol 7, № 3. P. 287-299.
3. The Taiyo department store, Japan, Fire prevention 1974. N 105. P. 41-43.
4. Z.R.Ilashov M.B.Ilhomov A.D.Arustamboyev G.G.Bekova Ko‘p qavatli Akademiyasi “Favqulodda vaziyatlarda baland qavatli binolardan insonlarni qutqarishdagi mavjud muammolar va ularning innovatsion yechimlari” mavzusidagi

5. Азаров В. Н., Рудченко Г. И., Кузнецова Н. С. О расчёте времени эвакуации людей при обеспечении пожарной безопасности зданий дошкольных образовательных учреждений // Вестн. ВолгГАСУ. Сер.: Стр-во и архитектура. 2011. Вып. 23 (42). С. 116-122.
6. Акимов В. А., Лесных В. В., Радаев Н. Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах: учеб. пособие. М.: Деловой экспресс, 2004. 360 с.

УЎК 614:841.01

МАКТАБГАЧА ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ ВА ҚУРИШ ЖАРАЁНИДА ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ ЕЧИМЛАРИНИ ЎРГАНИШ УСУЛЛАРИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

О.Иброхимов (Андижон вилояти ФВБ), О.Эрмирзаев (Сирдарё вилояти ФВБ)

Аҳоли турар жойларида содир бўлаётган ёнғинларнинг қисқа муддатда катта ҳароратга кўтарилиб кетишига асосан электр тармоқларда қисқа туташув ва ортиқча юкланишлар содир бўлиши, электр мосламаларини ҳимояловчи аппаратларининг тўғри танланмаслиги, оддий эксплуатация қоидаларининг бузилиши, ёнғиндан ҳимояловчи таркибларнинг самарадор эмаслиги, кўп функцияли замонавий аппаратларнинг аҳоли турар жойларига татбиғи унумдорлигини аниқлаш ҳамда конструкциясини такомиллаштиришга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари олиб бориш ва ушбу йўналишда, жумладан, ёнғинларнинг олдини олувчи замонавий дастурлар ва қурилмаларни ишлаб чиқиш, электр тармоқларининг оловбардошлигини оширувчи янги таркиблар яратиш, уларнинг таъсир этишнинг самарадор

механизмини такомиллаштириш масалалари бўйича тадқиқотлар олиб бориш устувор саналмоқда.

Мактабгача таълим муассасаларининг гуруҳ хоналари бинонинг мақсадини, унинг турини, ҳажмини ва ишлаш хусусиятини белгилайди. Гуруҳ хонасининг мақсади, бир гуруҳ болаларнинг машғулотлари, дам олишлари, овқатланишлари, ўйнашлари, кийимларини сақлашлари ва гигиенаси учун шароит яратишдир. Бу гуруҳ хоналарининг таркибига қуйидагилар киради: машғулот ўтиш хонаси, ўйин хонаси, овқат хонаси, ётоқхона-веранда, қабулхона, кийиниш хонаси, ҳожатхона.Мактабгача таълим муассасаларида гуруҳ хоналаридан ташқари, барча гуруҳларнинг болалари томонидан вақти-вақти билан фойдаланиладиган умумий хоналар мавжуд. Бунга тиббиёт, гимнастика, мусиқа хоналари ва бошқалар киради. Бундан ташқари маъмурий ва иқтисодий хоналар ҳам мавжуд: раҳбар хонаси, услубчи хонаси, психолог хонаси, ходимлар хонаси, ошхона ва кир ювиш хонаси ҳамда ёрдамчи хоналар. Функционал тузилмани белгилайдиган асосий гигиена талаблари-барча хоналар, болалар учун умумий хоналар ва бошқа гуруҳларнинг хонасидан ўтмасдан маъмурий ва иқтисодий алоқалар мавжуд бўлганда гуруҳ хоналарини бир-биридан ажратиш. Ривожланишида нуқсони бўлган болаларни тарбиялашнинг ўзига хос хусусиятлари уларнинг ёш таркибини ҳисобга олиб, қўшимча тиббиёт ва педагогик хоналарни киритишни ўз ичига олади.

Қишлоқ жойларда қурилиш учун жорий этилган янги турдаги боғча бинолари ёзги даврда ўриндиқлар сонини кўпайтириш учун мўлжалланган. Бу болалар муассасасининг тури йил давомида ишлайди ва ёзда қўшимча равишда қўшимча болаларни қабул қилиши мумкин. Булар 25 ўринли болалар боғчалари бўлиб, ёзги ўринлар сони 50 ўринга (бир ёки икки гуруҳ) кўпаяди; ёзги ўринлар сони 95 ўринга (икки - тўрт гуруҳ) кўпайган ҳолда 50 ўринга; ёзги ўринлар сони 180 ўринга (тўрт-саккиз гуруҳ).

Қишлоқ жойларидаги йирик аҳоли пунктларида хизмат кўрсатилаётган болалар сонига қараб 140, 160, 280 ва 320 ўринли универсал боғчалар лойиҳалаштирилади. Республикамизнинг узоқ чекка тоғли ҳудудлари шароитида мактабгача таълим муассасаларининг турлари номенклатураси эксплуатация хусусиятига кўра, шаҳар қурилиши учун мўлжалланган универсал боғчалар ва бошланғич мактаб билан бирлаштирилган боғчалар билан чекланган.

Уларга алоҳида талаблар қўйилади, бу уларнинг ҳажмли режалаштириш тузилишида сезиларли даражада акс этади. Ушбу ҳудудларнинг болалар боғчаси бинолари учун ихчамлик ва ҳажмнинг соддалиги муҳимдир. Улар каттароқ корпус кенглиги (15 м гача) билан ишлаб чиқилган бўлиб, уларни янада ихчам қилади ёки ёпиқ ҳовли атрофидаги барча хоналарни ўйин майдончалари билан тартибга солади. Ушбу ҳудудлар учун туннинг давомийлигини ҳисобга олган ҳолда ечиниш хоналари, қабулхоналар ва ҳожатхоналар иккинчи нур билан ёритилиши мумкин. Бинолар ердан кўтарилган ҳолда лойиҳалаштирилган (“оёқларда”), уч қаватли вестибуллар

билан, турар-жой бинолари билан ўтиш жойлари ёрдамида бирлаштирилган, хоналарни ёқимсиз ташқи шароитлардан иложи борича ҳимоя қилиш учун мўлжалланган. Ясли-боғчалар биноларининг ҳажмли-режалаштириш ечимида маъмурий-хўжалик биноларини ажратиш ўзига хосдир, бу гуруҳ хоналаридаги микроиқлимни яхшилайди. Ушбу ҳажмли-режалаштириш қарорлари мактабгача таълим муассасаларининг галерея ва павилон таркибини белгилайди. Галерея ва павилон билан ясли-боғчаларининг ечими гуруҳ хоналаридан ажратилган мусиқа ва гимнастика машғулотлари хонаси билан болаларни кийинишлари учун қўшимча 12-16 м^2 майдонга эга кийиниш хонасини лойиҳалаш керак.

Мактабгача таълим муассасалари, қоида тариқасида, нисбатан кичик бинолардан иборат. Гуруҳ хонасининг катта хоналари майдони 50 м^2, энг катта мусиқа ва гимнастика хоналари эса бинонинг сиғимига қараб 75-100 м^2. Биноларнинг бундай ўлчамлари жуда хилма-хил дизайн ечимларидан фойдаланишга имкон беради: рамка, рамкасиз, кўндаланг ва бўйлама деворлари бўлган, катта панелли ва кичик блокли ва бошқалар.

Мактабгача таълим муассасалари биноларининг асосий қўллаб-қувватловчи тузилмалари: поллар, қопламалар, устунлар, пойдеворлар, деворлар ва зинапоялар-қоида тариқасида, префабрик бетондан амалга оширилади. Ушбу бинолар учун рамка тузилмалари кўпроқ қабул қилинади, бу эса майдон ва ўлчамлари билан фарқ қиладиган хоналардан иборат ички маконни эркин лойиҳалашга имкон беради. Уларда 6х6 (36) ёки 6х9 (54 м^2 нормал 50 м^2) модулли панжара, 12-16 м^2 майдондаги кичик хоналар ва маъмурий-хўжалик биноларига мос келадиган катта гуруҳ хоналари мавжуд. Ушбу хоналар одатда алоҳида ажралиб турадиган олти метрли бўшлиққа осонгина мос келади.

Энг катта хона - бу мусиқа ва гимнастика машғулотлари учун хона (75 ёки 100 м^2), энг яхши нисбатларга эга ва 9 ва 12 м гача бўлган масофани кенгайтириш натижасида олинган қўллаб-қувватланмайдиган ички бўшлиқдаги бошқа хоналар билан осонроқ жойлашиши мумкин.

Мактабгача таълим муассасаларида мусиқа ва гимнастика машғулотлари учун гуруҳ хоналари ва хоналарни ҳал қилиш учун 9 ва 12 м оралиқлардан фойдаланиш тавсия этилади. Кенгайтирилган қўллаб-қувватлаш тармоқлари билан функционал ва технологик талабларнинг ўзгаришига қараб, ички маконини мослашувчан режалаштириш ва қайта қуриш имкониятлари яратилади. Каркас конструкцияларида юк кўтарувчи кўндаланг ёки бўйлама деворлардан, бўйлама ёки кўндаланг тўсиқлардан фойдаланиш функционал шартлар учун қабул қилинган ёки талаб қилинадиган режалаштириш схемаси билан белгиланади. Хоналарни икки томонлама ёритиш ва шамоллатиш учун кўндаланг тиргак ва кўндаланг юк кўтарувчи деворлар билан конструктив схемадан фойдаланиш янада оқилона; хоналарнинг бир томонлама ёритилиши билан бўйлама мурват ёки бўйлама юк кўтарувчи деворлари бўлган схемадан фойдаланиш мумкин.

Мактабгача таълим муассасалари биноларидаги ички зинапояларнинг тўсиқларига алоҳида талаблар қўйилади; тўсиқлар камида 1,3 м баландликда ва вертикал бўлиниш билан 10 см дан ошмаслиги керак, тутқичлар болалар ва катталар учун 0,5 м баландликда ўрнатилади.

Бошқа турдаги бинолар билан таққослаганда, мактабгача таълим муассасаларида ташқи ёнғин зинапоялари кўпроқ ишлаб чиқилган бўлиб, улар учун мойиллик бурчаги 45 даражадан ошмаслиги ва кенглиги камида 0,7 м бўлиши керак. Бироқ, мактабгача таълим муассасаларини қуришда асосан ёнмайдиган материаллар, ёнғинга чидамлилик чегараси нормага мос келишига қарамай, амалиёт шуни кўрсатадики, лойиҳалашда ва бундай муассасаларни қуришда асосий эътибор мумкин бўлган ёнғиннинг олдини олишга қаратилган ва у содир бўлганда одамлар хавфсизлигига жуда кам эътибор берилади. Ёнғиннинг ҳалокатли таъсирининг асосий характеристикаси ёниш пайтида ривожланган ҳароратдир. Мактабгача таълим муассасалари бинолари учун хона ичидаги ҳарорат қийматлари 800-900°Сга етади. Иссиқлик алмашинуви пайтида ҳарорати объектларга зарарли таъсир кўрсатадиган ва одамлар учун хавфли бўлган даражага етган ёниш зонасини ўраб турган бўшлиқ иссиқлик таъсир қилиш зонаси деб аталади. Ушбу зонага ҳаво ва ёниш маҳсулотлари аралашмасининг ҳарорати камида 60-80°С бўлган ҳудуд киради. Ёнғин натижасида фаол зонадаги ҳаво ва ёниш маҳсулотларининг ҳаракати. Газсимон ёниш маҳсулотлари юқори ҳароратга етганда юқорига қараб шошилиб, ёниш зонасига совуқ ҳаво оқимини келтириб чиқаради, бу эса юқори зичликка эга.

Бинолар ва бинолар ичидаги ёнғинларда газ алмашинувининг интенсивлиги тўсиқлар ва деворлардаги тешикларнинг катталиги ва жойлашиши, биноларнинг баландлиги, ёнаётган материалларнинг хусусиятлари ва миқдори билан боғлиқ. Ёнғин тарқалишининг мумкин бўлган йўллари иситиладиган ёниш маҳсулотларининг ҳаракатланиш йўналиши билан белгиланади, чунки кўтарилган иссиқлик оқимлари кўмир ва учқунларни узоқ масофаларга олиб боради ва шу билан бирга янги ёниш ўчоқларини ҳосил қилади.

Статистик маълумотларга кўра, ёнғинларнинг атиги 40 фоизи ёнғин содир бўлган қаватдан ташқарига чиқса-да, бу 40 фоизи ҳалок бўлганларнинг деярли 70 фоизини, қурбонларнинг 30 фоиздан ортиғини ва мулки йўқотишларнинг тахминан 70 фоизини ташкил қилади. Тутун ва газлар алангадан анча узоққа тарқалиб, ёниш зонасидан ташқарида бўлган одамлар учун хавф туғдиради.

Шундай қилиб, зинапоялар каби қочиш йўллари тутунланганда ёки тутунсиз зинапоялар бўлмаган тақдирда террористик ҳаракатлар натижасида улар йўқ қилганда, одамларни мустақил равишда эвакуация қилиш имконсиз бўлиб қолади. Болаларни, агар мустақил равишда эвакуация қилишнинг иложи бўлмаса, Ёнғин-қутқарув бўлинмалари томонидан эвакуация қилинишини хавфсиз кутишлари мумкин бўлган махсус хоналар (зоналар) йўқ. Тутунли ва ёнаётган хоналарда одамларни тезда аниқлаш учун техник

воситалар таъминланмаган, қутқариш ва ўз-ўзини қутқариш учун қурилмалар мавжуд эмас ва ҳоказо.

Буларнинг барчаси муҳандислик техник ечимларини излаш ва ёнғин содир бўлган тақдирда болаларни максимал даражада ҳимоя қилишни таъминлаш учун мактабгача таълим муассасаларига нисбатан ташкилий тадбирларни ишлаб чиқиш учун кейинги илмий тадқиқотлар зарурлигини кўрсатади. Ёнғинларда одамларнинг ҳаёти ва соғлиғини сақлаш устувор вазифадир. Бу жараёнда энг муҳим ўрин одамларни эвакуация қилишдир. Эвакуация қилишнинг умумий вақти ёнғин содир бўлганидан одамларни эвакуация қилиш бошланишигача бўлган вақт оралиғидан ва эвакуация қилишнинг тахминий вақтидан иборат бўлиб, бу одам оқими йўналишининг алоҳида қисмлари бўйлаб, эвакуация бошланган пайтда одамлар жойлашган жойдан эвакуация чиқиш жойларига ўтиш вақтининг йиғиндисидир.

Шу соҳанинг профессори А.И.Милинскийнинг илмий ишлари аввалги ишлардан кенгроқ кўлами ва мукаммал методикаси билан ажралиб турарди. Ушбу тадқиқотларда одамларнинг ўлчамлари ўрганилди, турли хил йўллар (горизонтал, тепага ва пастга йўналган зиналар) орқали одам оқимининг ҳаракат тезлиги ва зичлиги ўлчанган. А.И.Милинскийнинг тадқиқотида, одам оқимининг зичлиги одамлар сонининг ёки уларнинг горизонтал проекциялари йиғиндисининг улар эгаллаган майдонга нисбати сифатида қаралган.

Вьетнамда эса, кўп қаватли турар-жой бинолардан одамларни эвакуация қилиш жараёни ўрганилган. Тадқиқотчи Д.А.Самошиннинг ишини ҳам қайд этиб ўтиш лозим, унда у биноларнинг асосий функционал контингентининг таркиби ва гуруҳларини фарқлаган ва одамлар оқимини 10 та гуруҳга ажратиб олган. Кейинчалик бу ажратилган гуруҳларга мос эвакуациянинг ҳисобий таркиби ва гуруҳлари ишлаб чиқилган.

Эвакуация вақтини тўғри ҳисоблаш учун эвакуация бошланиш вақтини ҳисобга олишнинг аҳамияти XX асрнинг 70-йилларида қайд этилган. Собиқ иттифоқ олимлари ушбу йўналишдаги хорижий тадқиқотчиларнинг ишларини таҳлил қилиб, ёнғинда одамларнинг хулқ-атвори, ҳолати ва ҳаракатларини баҳолаш натижалари жуда умумий ёки аксинча, жуда хусусий деб тавсифланганлигини ва кўринадиган кенглик ва кўп ўлчовлиликка қарамай, етарли даражада аниқ эмаслигини таъкидлаганлар. Тажрибаларнинг аксарияти одамларнинг ҳаракатларини оддий кузатиш ва ташқи рўйхатга олиш хусусиятига эга бўлиб, назарий ғояларга таянмаган.

Узунлиги 25 м дан ортиқ бўлган йўлаклар бўйлаб ва ҳар бир қаватда 50 кишидан ортиқ сиғимга эга йўлак типидаги ётоқхоналарда. Шу билан бирга, ёруғлик кўрсаткичлари бир-биридан 25 м дан ошмайдиган масофада, шунингдек йўлаклар буриладиган жойларда ўрнатилиши керак. Умумий майдони 180 м^2 ва ундан ортиқ бўлган савдо залларидан барча дўконларда мижозлар учун чиқиш жойларида ва ўз-ўзига хизмат кўрсатиш дўконларида - 110 м^2 ва ундан кўп. “Чиқиш” ёруғлик белгилари эвакуация ёки фавқулодда ёритиш тармоғига уланиши ва камида 2 м баландликда ўрнатилиши керак. Ёнғин гидрантлари (агар улар учун ёруғлик кўрсаткичлари ишлатилмаса) ички

эвакуация ёки фавқулодда ёритиш тармоғига уланган ёритгичлар билан ёритилиши, ШНҚ 2.01.05-19га мувофиқ “А” ва “Б” тоифадаги кўчалар, йўллар ва майдонларда жойлашган биноларда 10 кВт қувватга эга ёритиш мосламаларини улаш имконияти бўлиши лозим. XX асрнинг 70-йиллари охирида ёнғиннинг дастлабки босқичида одамларнинг хатти-ҳаракатларини таҳлил қилишнинг назарий асосларини топилди, бу нафақат кузатилган фактларнинг эмпиризмини тушунтирибгина қолмай, балки кейинги тадқиқотлар методологиясининг оқилона асосини яратди.

Ушбу соҳадаги асосий тадқиқотчи техника фанлари доктори, профессор В.В.Холшевников бўлиб, у психофизикада статистик ечимлар назариясига асосланган. Аниқланишича, инсон келиб чиқадиган билвосита белгиларда (тутун ҳиди, шовқин, хабарлар ва бошқалар) ёнғиннинг ҳақиқий пайдо бўлиши тўғрисида сигнал бор-йўқлиги тўғрисида қарор қабул қилиши, шунингдек эвакуация қилиш зарурлиги тўғрисида қарор қабул қилиши тўғри гипотезанинг эҳтимолини ёлғон сигнал эҳтимоли билан таққослаш асосида амалга оширади. Аслида, ҳар бир киши субъектив-мақбул хатти-ҳаракатлар стратегиясидан фойдаланади. Ушбу қоидага асосланиб, эвакуацияни бошқариш вазифаси аниқланади.

Одамлар оқимини ўрганиш бўйича кўп йиллик илмий-тадқиқот ишлари ва ёнғиннинг хавфли омиллари динамикасини ўрганишнинг дастлабки босқичи натижасида “Бинолар ва иншоотларни лойиҳалаштиришнинг ёнғинга қарши нормалари” қабул қилинда ва унда биринчи марта бинолар ва бинолардан эвакуация қилишнинг ҳисобланган ҳамда зарурий вақтлари, шунингдек эвакуация йўллари ва чиқиш жойларига талаблар белгилаб қўйилди.

$$t_p \le t_{Hb},\ Dp \le D_{Hp} = D \text{ bilan } q_{max}, \qquad (1.2)$$

Ушбу ёндашув ўтган XX-асрнинг 90-йиллари охирида муҳокама қилинган “мослашувчан меъёрлаш”га ўтишни англатарди. Бироқ, номаълум сабабларга кўра, ушбу даврда бир вақтнинг ўзида кўп сонли одамларнинг яшашига мўлжалланган индивидуал лойиҳалар бўйича амалга оширилган мураккаб режали бизнес ва кўнгилочар марказларнинг кўп қаватли қурилиши ва қурилиши жадал ривожлана бошлаганига қарамай, кейинги меъёрий ҳужжатлар талабларини, бир қатор тадқиқотларга кўра, кўпроқ “регрессия”деб аташ мумкин.

Бундай шароитда эвакуацияни ҳисоблашни оптималлаштириш бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилган, унда турли хил бино ва иншоотларда, шунингдек уларнинг ҳудудида инсон оқими ҳаракатининг асосий ҳисоб-китоб ҳолатлари сиқилиш, шаклланиш ва қайта шакллантириш ва бошқа шу каби жараёнларни ҳисобга олган ҳолда ҳисоблаб чиқилган, психофизик қонунлар асосида одамларни баланд бинолардан пиёда эвакуация қилишнинг асосий муаммолари аниқланган. Эвакуация муаммоларига бағишланган бир қатор ўқув қўлланмалари, китоблар, монографиялар нашр этилган.

Хусусан, техника фанлари доктори, профессор В.В. Холшевниковнинг "Ёнғин пайтида одамларни бинодан эвакуация қилишни тартибга солиш

бўйича инсон оқимларини ўрганиш методикаси" монографиясида, ёнғин содир бўлган тақдирда одамларни эвакуация қилишга тизимли ёндашув тамойиллари ва усуллари батафсил тавсифланган: ўз-ўзидан ва тўсиқсиз эвакуация мезонлари, инсон оқимларини бир қатор кенг кўламли кузатувларнинг статистик таҳлили натижалари, инсон оқимини тасодифий жараён сифатида таҳлил қилиш, психофизик қонунларга асосланган инсон оқимлари параметрлари ва ҳиссий ҳолатларни моделлаштириш натижалари ўртасидаги боғлиқлик қонуниятларининг тавсифи, инсон оқимлари ҳаракатини математик ва симуляция моделлаштириш, эвакуация пайтида инсон оқимларининг параметрлари ва турли хил функционал ёнғин хавфи синфлари бинолари ва биноларидаги қочиш йўллари ва чиқишлари ҳажми ўртасидаги ҳисобланган боғлиқликни меъёрлаш методологияси, оқим параметрлари ўртасидаги боғлиқликни таҳлил қилиш, инсон оқимининг параметрларини моделлаштириш ва ҳисоблаш усуллари, эвакуация йўллари ва чиқишларини меъёрлаш тамойиллари.

Унинг “Ёнғинларни эвакуация қилиш ва одамларнинг хатти-ҳаракатлари” қўлланмасида ёнғин пайтида одамларнинг хатти-ҳаракатларига таъсир қилувчи асосий омиллар ва ёнғин ҳақида хабар олишда шахснинг ўзига хос ҳаракатлари кўриб чиқилган. Одамлар оқимини тавсифловчи параметрлар, шунингдек, ушбу параметрлар ўртасидаги боғлиқликнинг психофизиологик қонуниятлари ва эвакуация пайтида одамлар оқими ҳаракати пайтида уларнинг ўзгаришининг кинематик қонуниятлари келтирилган. Ёнғин пайтида одамларнинг хатти-ҳаракатлари, одамлар оқимини тавсифловчи параметрлар кўриб чиқилди. Ҳисоб-китобларни амалга ошириш учун зарур маълумотлар таҳлил қилинди ва тизимлаштирилди, мавжуд ҳисоблаш моделлари такомиллаштирилди ва ҳаракатнинг энг мураккаб ҳолатларини ҳал қилиш алгоритмлари таклиф қилинди, одамларни босқичма-босқич эвакуация қилиш алгоритми ишлаб чиқилди, меъёрлаш камчиликларининг сабаблари таҳлил қилинди ва уларни бартараф этиш усуллари кўриб чиқилди.

Унда табиий кузатувларни ўтказиш усуллари, уларнинг афзалликлари ва камчиликлари, уларни тўғри қўллаш соҳалари кўриб чиқилган. Унда болалар ҳаракатининг тезлиги ва интенсивлигини аниқлаш бўйича кўп йиллик тадқиқотлар натижалари келтирилган, болаларнинг горизонтал проекциясининг майдони аниқланган, эвакуация пайтида болаларнинг хулқ-атвори хусусиятларининг баъзи психофизиологик жиҳатлари кўриб чиқилган, шунингдек, тадқиқот давомида аниқланган эвакуация муаммоларини ҳал қилишнинг ҳажмли режалаштириш ва ташкилий усуллари таклиф қилинган.

Ҳозирги вақтда эвакуация параметрларини ҳисоблашнинг иккита усули мавжуд: қўлда ҳисоблаш усули ва дастурий таъминот қўллаш билан ҳисоблаш усуллари. Қўлда ҳисоблаш усули эвакуация жараёнида инсон оқими ҳаракатининг хусусиятларини тавсифлайди. Бироқ, аниқлик етарли эмаслиги сабабли ҳисоблаш ушбу ёндашув умуман ёнғин хавфини кам баҳолашга олиб келади.

Одамларни бино ёки иншоотдан эвакуация қилиш вақтини ҳисоблаш учун фавқулодда вазият (ёнғин, террорчилик таҳдиди ва бошқалар), шунингдек, бинонинг нормал ишлаш шароитлари, биноларнинг режалаштириш ечимларини ҳаракатнинг тўсқинлиги, юқори шикастланиш зичлиги ҳосил бўлмасдан ҳаракатланиш нуқтаи назаридан баҳолаш (>5 киши / м^2).

Одамларни бинодан эвакуация қилиш вақтини (чиқиш вақтини) аниқлаш, бинонинг ҳар бир қисми учун ҳаракатнинг бошланиш ва тугаш вақтини аниқлаш; зичликнинг шаклланиши, мавжудлиги ва резорбцияси вақтини кўрсатган ҳолда юқори (қабул қилинмайдиган) зичлик ҳосил бўлган жойларни аниқлаш; одамларнинг бинодан чиқиш вақти ва тугаш вақтини аниқлаш, манбалар, манбалардаги мумкин бўлган максимал зичликнинг шаклланиши ва мавжудлиги вақти, максимал зичлик қийматлари, бинонинг алоқа йўлларининг мақбул параметрларини аниқлаш лозимлиги аниқланди.

Мактабгача таълим муассасаларидан фойдаланишни лойиҳалашда ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг устуворлиги таълим соҳасидаги давлат сиёсатининг муҳим таркибий қисмларидан биридир. Олинган натижалардан фойдаланиш маълум бир омил учун турли хил омилларга таъсир қилиш хавфини аниқлашга имкон беради ҳар бир омилнинг аҳамиятини хавфсизлик нуқтаи назаридан баҳолаш, бу ёнғинларнинг олдини олиш чораларини шакллантириш учун асосдир. Бироқ, мактабгача таълим муассасаларида ёнғин хавфсизлиги билан боғлиқ вазият бир неча йиллар давомида назорат органлари томонидан қониқарсиз деб тан олинган, лойиҳалаштириш, қуриш ва эксплуатация қилиш пайтида ёнғин хавфсизлигини тартибга солувчи ҳужжатларда мактабгача таълим муассасаларининг ўзига хос хусусиятларига етарлича эътибор берилмаган, ёнғиннинг олдини олишга қаратилган, унинг пайдо бўлишида одамларнинг хавфсизлигига етарлича эътибор берилмаган ва ҳақиқий ёнғин содир бўлган тақдирда эвакуация пайтида болаларнинг катта гуруҳларининг хатти-ҳаракатлари бўйича илмий тадқиқотлар шу кунгача тизимлаштирилмаган.

Ёнғин пайтида болаларнинг хулқ-атворининг психофизик қонуниятлари тўғрисидаги маълумотларни ўрганиш ва тизимлаштириш асосида ёнғин хавфини баҳолаш, эвакуация вақтида болалар оқими ҳаракатининг ўзгариши параметрлари ва кинематик қонуниятлари ўртасидаги боғлиқлик, агар эвакуация қилиш имкони бўлмаса, болаларни қутқариш ва ўз-ўзини қутқариш воситаларини ишлаб чиқиш ва маълумотларни таҳлил қилиш асосида мактабгача таълим муассасаларини лойиҳалаш бўйича тавсиялар, муассаса биноларидан эвакуация қилиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқишни замоновийлаштириш борасидаги муаммолар тахлил қилинди.

Ёнғин хавфини баҳолашнинг мавжуд ёндашувлари ва усулларини таҳлил қилиш натижаларига асосланиб, ҳозирги вақтда ёнғин хавфини аниқлаш усулларини мактабгача таълим муассасалари шароитларига мослаштириш зарурлиги, болалар оқимини тавсифловчи параметрларни ўрганиш фақат натижалар асосида, эвакуация пайтида инсон оқими ҳаракати

пайтида уларнинг ўзгаришининг кинематик қонуниятлари ўртасидаги боғлиқликнинг психофизиологик қонуниятлари, хавф миқдорининг юқори аниқлик билан башорат қилиш мумкинлиги тўғрисида тахлиллар олиб борилди.

Сўнгги йилларда мактабгача таълим муассасаларида ва шунга ўхшаш кам қаватли биноларда (шу жумладан дунёда) содир бўлган ёнғинлар ва ёнғинларнинг таҳлили лойиҳалаш ва қурилишда ҳисобга олиниши керак бўлган қурилиш ечимларидаги камчиликларни аниқлашга имкон берди. Ёнғин содир бўлган тақдирда одамларни эвакуация қилиш бўйича тадқиқотлар олиб боришда, мактабгача таълим муассасалари биноларидан эвакуация қилиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш учун эвакуация пайтида болалар оқими ҳаракати пайтида психофизик, кинетик қонуният ва уларнинг ўзгариши тўғрисидаги маълумотларни чуқур ўрганиш ва тизимлаштириш зарурлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.Холщевников В. В., Никонов С. А., Шамгунов Р. Н. Моделирование и анализ движения людских потоков в зданиях различного назначения. М.:МИСИ, 1986. 145 с.

2.Худоев А.Д., Мансурходжаев Н.А., Бахтияров А.К. Методические указания к проведению занятий и самоподготовки по дисциплине: «Пожарная профилактика в строительстве. Легкосбрасываемые конструкции. Противоударные и противообвальные устройства, и их применение во взрыво- и пожароопасных объектах РУз». – Ташкент: ВТШПБ МВД РУз, 2002. – 36. с

3.Шадрин А. А. Архитектура. [Электронный ресурс]. URL: http://www. otrok.ru /teach (дата обращения:)

4.Шамансуров С.С., Бекова Г.Г. Фавқулодда вазиятларда қутқарув ишларини ташкиллаштириш муаммоларини таҳлил қилиш // Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi “Mehnatni muhofaza qilish sohasini rivojlantirish istiqbollari, muammolar va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami.Toshkent. 2024-yil 26-aprel, 146-147 bet.

5.ШНҚ 2.01.02-2004 “Бинолар ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги” Қурилиш вазирлигининг 2020 йил 22 январдаги 28-сон буйруғи билан 1-сон ўзгартириш.

6.ШНҚ 2.01.02-2004 “Бинолар ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги”.

7.ШНҚ 2.07.02-07 “Инсонларнинг ҳаёти ва фаолияти муҳитини ногиронлар эҳтиёжлари ва аҳолининг кам ҳаракатланувчи гуруҳларини ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаш”.

8.Шурин Е. Т., Апаков А. В. Выделение групп населения по мобильным качествам и индивидуальное движение в людском потоке как основа моделирования движения "смешанных" людских потоков при эвакуации // Проблемы пожарной безопасности в строительстве: сб. М.: АГПС МВД России, 2001. С. 36-42.

9.Шурин Е. Т., Самошин Д. А. Результаты экспериментов по определению некоторых параметров эвакуации мобильных людей при пожаре // Системы безопасности: науч.-техн. конф. М.: АГПС, 2001. С. 114-117.

УЎК 614:841.01

СОДИР БЎЛАДИГАН ЁНҒИНЛАРНИ ТЕЗКОРЛИК БИЛАН САМАРАЛИ ЎЧИРИШДАГИ МУАММОЛАРНИНГ ИЛМИЙ ТАҲЛИЛИ

Ш.Шукуров (Сурхондарё вилояти ФВБ)

Ёнғинларни бартараф этишда сиртқи фаол кўпик ҳосил қилувчи моддаларнинг таркибини ўрганиш ҳамда ушбу моддалардан фарқ қилувчи, маҳаллий хом–ашёлар асосида тайёрланган янги таркибни ишлаб чиқиш ва иқтисодий жиҳатдан тежамкор эканлиги ҳисоб ишлари орқали аниқланди. Бироқ ёнғин ўчириш кўпикларининг ҳам ўзига хос камчиликлари мавжуд бўлиб, бунга ёнғин ўчириш кўпикларининг электр токини ўтказувчанлиги ҳисобланади. Ёнғин ўчириш кўпикларидаги айрим камчиликларни инобатга олган ҳолда универсал ўчириш воситаларини яратиш, мавжудларини такомиллаштириш ва маҳаллийлаштириш долзарб масалалардан биридир. Кўпикни ҳосил қилишда ёнғин ўчириш дастаклари ўзининг универсаллиги билан турли жабҳаларда бирламчи ва асосий ўчириш воситалари сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Албатта, ёнғин ўчириш дастаклари ва воситалари юқори кўрсаткичларга эга бўлсада уларнинг турли давлатлардан сотиб олиниш Ёнғин ўчириш техникалари қанчалик мукаммал бўлмасин, ёнаётган маҳсулотларнинг тури ва унинг ўчирилишини таъминловчи ёнғин ўчириш воситалари сув ёки кўпикнинг тўғри танланишига боғлиқ бўлади. Ушбу йўналишда ҳозирги кунда Республикамизда ёнғинларни бартараф этишда сиртқи фаол моддалар ёрдамида барқарор кўпик ҳосил қилувчи моддалар таркибини ишлаб чиқиш катта аҳамият касб этади.

Олиб борилган тадқиқотлар ва изланишлар шуни кўрсатадики, XX асрда ёнғинлар натижасида 5 миллиондан ортиқ инсонларнинг ҳалок бўлганлиги ва 25–30 миллион инсоннинг жароҳат олганлиги аниқланган. Шу билан бирга, олиб борилган тадқиқот ва ёнғинларни ўчириш амалиёти шуни кўрсатадики, турли биноларда ёнғинларнинг қисқа вақт мобайнида ўчирилиши ҳамда қутқарув ишларининг сифатли олиб борилишини таъминлаш борасидаги илмий изланишлар тўлиқ ўрганилмаган. Ёнғин–қутқарув бўлинмаларининг гуруҳли ва якка тартибдаги қутқарув ускуналаридан фойдаланишда юзага келадиган қийинчиликларни жойида бартараф этиш усуллари ўрганилмаганлигини кўришимиз мумкин. Ёнғин–қутқарув соҳасида кўплаб илмий изланувчиларнинг саъй–ҳаракатлари асосан ёнғинларнинг ўз вақтида аниқланиши ва ўчиришда қўлланилиб келинаётган қўл дастаклари ҳамда автоматик ўчириш воситаларининг тўлиқ такомиллашганлигига қаратилган.

Бироқ, айрим ҳолларда мукаммал қилиб яратилган ёнғин–қутқарув техникалари айрим ҳолларда инсонларнинг ҳаёти ва соғлиғи учун хавф–хатарларни бартараф этишда сифатсиз эканлиги аниқланмоқда. Турли биноларда ёнғинларнинг содир бўлиши кўп ҳолларда ёнғин хавфсизлиги талабларининг бузилиши ёки инсонлар омили натижасида юзага келмоқда.

Ёнғинларни ўчиришдаги муаммоларнинг долзарблигини баҳолашда дунёда ишончли ва тўлиқ ёнғинлар статистикаси ўрганилган. Ёнғинлар ҳақидаги ахборотнинг асосий манбаи – бу дунёдаги барча давлатларнинг статистикаси ҳисобланади. Ривожланган давлатларда (1-жадвал) ёнғинларни бартараф этиш тизимига (ЁБЭТ) асосан кўп миқдордаги маблағларни сарфлаш орқали ёнғинларнинг дастлабки пайдо бўлиш жараёнида бартараф этиш чораларининг амалга оширилиши натижасида инсонларнинг ҳаёти ва соғлиғи ҳамда моддий зарарнинг камайишига эришилади.

Бироқ, бино ва иншоотларда ўрнатилган (ЁБЭТ) қурилма қиймати, одатда, ёнғиндан суғурта қилишда сарфланадиган умумий харажатлар қийматидан ортиб бориши аниқланган. Тадқиқотлар давомида 10 та ривожланган давлатлар танлаб олинди. Ушбу давлатларда 3,2 миллиард инсонлар (ер аҳолисининг ярмидан кўпи) деярли рўйхатга олинган ёнғинлар натижасида зарар кўриши илмий изланишлар давомида аниқланди. Бу ҳолат ёнғиндан ҳимоя воситалари самарадорлигини баҳолашда иқтисодий жиҳатни инобатга олишнинг аҳамиятини кўрсатади. Қимматли ЁБЭТ қурилмалар инсон ва мол-мулкни муҳофаза қилишда муҳим бўлса-да, уларнинг ўрнатиш харажатлари одатда умумий суғурта харажатларидан юқори бўлиши мумкин, шу боис воситаларни танлашда амалиёт ва иқтисодий самарадорликни ҳисобга олиш лозим.1-жадвал.Дунёдаги айрим давлатларда содир бўлган ёнғинлар кўрсаткичлари

т/р	Давлатлар	Аҳоли, млн	Ёнғинлар сони		Ўртача ёнғинлар кўрсаткичи, ҳар 1000 аҳоли, йилига	
			Умумий	Иморатда	Умумий	Иморатда
1	АҚШ	275,0	1700800	505500	6,2	1,8
2	Буюкбритания	59,5	546300	112500	9,2	1,9
3	Франция	60,0	339846	100000	5,7	1,7
4	Россия	144,5	246500	210151	1,7	1,5
5	Хитой	1350,0	215863	150000	0,2	0,1
6	Италия	59,0	200000	100000	3,4	1,7
7	Германия	79,3	197154	100000	2,5	1,3
8	Ҳиндистон	1000,0	180000	150000	0,2	0,2
9	Бразилия	170,0	150000	75000	0,9	0,4
10	Польша	38,7	135889	24036	3,5	0,6
УМУМИЙ		3236	3919552	1527187	1,2	0,5

Бугунги кунда дунёдаги ёнғинлар муаммоси жуда долзарб бўлиб, ёнғин–қутқарув анжомларини янада такомиллаштиришда илмий изланувчилар томонидан ҳал этилиши лозим бўлган муаммолар ўз ечимини топмаган. Асосан ёнғинлар натижасида кўрилган моддий зарар миқдорини аниқлаш

мақсадида Европа, Америка, Осиё ва Австралия қитъаларидаги ривожланган 24 та давлатларда ёнғинлар натижасида кўриладиган моддий зарарларнинг ўртача қийматлари бошқа давлатларга нисбатан анча юқорилигини кўришимиз мумкин.

Таъкидлаб ўтиш жоизки, 24 та ривожланган давлатларда йилига ўртача ёнғинлардан (тўғридан–тўғри ва билвосита зарар шаклида) 0,25 % ялпи ички миллий маҳсулотлари (ЯИММ) ёнғиндан зарар кўриши ва ЯИММ улушининг 0,55 % ёнғинларнинг бартараф этилишини таъминлашга сафарбар этилади. Ушбу мамлакатларда ёнғинларни бартараф этишда сарфланадиган харажатлар, ёнғинлардан кўрилган зарар миқдорига нисбатан 2,2 маротаба катта бўлиб, баъзи мамлакатларда ушбу кўрсаткич анча юқори (Япония – 4,8%; Сингапур – 4.7%; АҚШ – 3,5%; Канада – 3%) эканлигини аниқланди.

Ҳозирги кунда содир бўлаётган ёнғинларнинг олдини олиш ҳамда тез ва осон ўчирилишини таъминлаш борасида кенг кўламдаги илмий ишланмалар оммавий ахборот воситалари орқали намойиш этилиб келинмоқда. Айниқса, фавқулодда вазиятларни бартараф этилишини янада такомиллаштиришнинг инновацион усулларидан фойдаланган ҳолда турли ишланмаларнинг ҳаётга татбиқ этилиши ва рақобатбардош маҳсулотларни жаҳон бозорларига олиб чиқилиши асосий масалалардан ҳисобланади. Ҳозирги кунда содир бўлиб келаётган ёнғинларни тез ўчирилиши бу – ёнғин ўчириш моддаларининг тўғри танланишидан иборат.

Албатта, ёнғин ўчириш моддасини танлаш эса ўз–ўзидан ёнаётган маҳсулотнинг таркибига аниқлик киритилиши билан кифояланади. Ҳар қандай ёнғин ўчириш моддаларининг турли оқимларда узатилиши эса ёнғин ўчириш дастаклари орқали амалга оширилади. Ҳозирги кунда Республика ҳудудини ёнғинлардан ҳимоя қилиш, аҳоли ҳаёти ва мол-мулки хавфсизлигини таъминлаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг кенг тармоқли ёнғин-қутқарув хизмати тизими фаолият юритмоқда. Мазкур тизим таркибига республика бўйича 1000 га яқин асосий ёнғин-қутқарув бўлинмалари киради.

Ушбу бўлинмаларнинг тахминан 20 фоизи ёки 200 га яқини шаҳар ҳудудларида жойлашган бўлиб, қолган 80 фоизи ёки 800 га яқини қишлоқ ва бошқа аҳоли яшаш пунктларида хизмат кўрсатади. Бундай тақсимот республика ҳудудининг кенглиги, аҳоли зичлиги, саноат корхоналари ва инфратузилманинг жойлашуви ҳамда ёнғин хавфи даражасини ҳисобга олган ҳолда ташкил этилган. Шунингдек, аҳоли пунктларининг географик жойлашуви, транспорт инфратузилмаси ва қутқарув кучларининг тезкор етиб бориш имкониятлари ҳам муҳим омил ҳисобланади. Ёнғин-қутқарув хизмати бўлинмаларининг асосий вазифалари нафақат ёнғинларни ўчириш, балки фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш, уларнинг оқибатларини бартараф этиш, қутқарув ишларини амалга ошириш ҳамда аҳоли ва ҳудудларнинг хавфсизлигини таъминлашдан иборатдир.

Шу билан бирга, мазкур хизматлар томонидан профилактик тадбирлар ўтказиш, аҳолига ёнғин хавфсизлиги қоидаларини тушунтириш, корхона ва

ташкилотларда текширувлар ўтказиш ҳам муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. 2025 йил давомида республика ҳудудий ёнғин-қутқарув хизмати бўлинмалари томонидан жами 173 561 та жанговар чиқиш амалга оширилган.

Ушбу чиқишларнинг 26,6 фоизи ёнғинлар ва фавқулодда вазиятлар билан боғлиқ ҳолатларга тўғри келган бўлса, 73,4 фоизи турли хил бошқа хизмат чақирувлари билан боғлиқ бўлган. Бу кўрсаткичлар ёнғин-қутқарув хизмати фаолияти фақат ёнғинларни ўчириш билан чекланмасдан, балки кенг кўламли қутқарув ва техник ёрдам вазифаларини ҳам ўз ичига олишини кўрсатади. Жумладан, йўл-транспорт ҳодисаларида қутқарув ишларини олиб бориш, авария ҳолатларида техник ёрдам кўрсатиш, табиий офатлар оқибатларини бартараф этиш ва бошқа ҳолатларда аҳолига ёрдам бериш шулар жумласидандир.

Республиканинг йирик ҳудудларидан бири бўлган Қорақалпоғистон Республикасида ҳам ёнғин хавфсизлигини таъминлаш мақсадида Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг 40 дан ортиқ асосий ёнғин-қутқарув бўлинмалари фаолият юритмоқда. Ушбу бўлинмаларнинг аксарияти туман марказларида жойлаштирилган бўлиб, бу ҳудуддаги аҳоли пунктларига тезкор хизмат кўрсатиш имкониятини оширади. Шу билан бирга, ҳудуднинг катта майдонни эгаллаши ва айрим аҳоли пунктларининг бир-биридан узоқ масофада жойлашганлиги қутқарув бўлинмаларининг тезкор етиб бориш вақтига таъсир кўрсатиши мумкин. 2025 йилда Сурхондарё вилояти Фавқулодда вазиятлар бошқармасига қарашли шаҳар ва туманларда хизмат олиб бораётган ёнғин-қутқарув хизмати бўлинмалари томонидан жами 11 252 та жанговар чиқиш амалга оширилган. Ушбу чиқишларнинг 24,1 фоизи ёнғинлар ва фавқулодда вазиятлар, 75,9 фоизи эса бошқа турдаги хизмат чақирувларига тўғри келган

Республика шаҳар, туман ва аҳоли пунктларининг тегишли даражадаги ёнғин хавфсизлиги таъминлаш самарадорлигига эришишда юзага келадиган муаммоларни ечиш учун қуйидаги баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш зарур. Бу эса ёнғин хавфини бошқариш тизимининг самарадорлигини оширишга ёрдам беради.

- ёнғин хавф-хатарларини таҳлил қилиш учун интеграл ёнғин хавф-хатарларини баҳолашга имкон берувчи тегишли мезонлар тизимини;

- тегишли ҳудуд (шаҳар ва туман)лар учун мумкин бўлган интеграл хавфларнинг ёнғин хавфини камайтириш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирлар самарадорлигини баҳолаш учун, индекслар асосида баҳоловчи моделни. Юқорида айтиб ўтилганлар шаҳар, туман ва аҳоли пунктларининг тегишли даражадаги ёнғин хавфсизлиги таъминлашдаги илмий муаммони ҳал қилишнинг долзарблиги ва аҳамиятини белгилайди.

Ушбу илмий масалани ҳал қилиш ва тегишли ҳудуд (шаҳар ва туман)нинг ёнғин хавфсизлигини баҳолаш учун ёнғин хавфини индекс усули бўйича комплекс баҳолаш моделидан фойдаланамиз. Ёнғин хавфини баҳолаш ва ёнғин хавфсизлиги тизимининг фаолиятини режалаштириш учун индекс усулидан фойдаланиш қуйидаги афзалликларга эга. Индекслар юқори ва қуйи чегараларнинг тегишли кўрсатгичлари бўйича маълумотларини аниқлаш

имконини беради, улар доирасида ижтимоий-иқтисодий тизимлар барқарор ишлайди ва ривожланади;

- индекслар билан ёнғин хавфининг зарур даражаларини ва ёнғин хавфсизлиги соҳасидаги ваколатли органларнинг бўлинмалари ва шаҳар ҳокимликлари томонидан белгиланган мақсадли кўрсаткичларга эришиш учун жавобгарликни белгилаш мумкин;

- индекслар тегишли ижтимоий-иқтисодий тизимда юзага келиши мумкин бўлган кескин вазиятларни олдиндан аниқлаш ва ёнғин хавфи оқибатларини минималлаштириш бўйича зарур фавқулодда чораларни кўриш имконини беради;

- индексларни интеграл ёнғин хавфларини сифатли таҳлил қилишда ҳам қўллаш мумкин. Индекс усулидан фойдаланилганда белгиланган доирасида “ахборот майдони” яратилади, бу мумкин бўлган интеграл ёнғин хавфини аниқлаш учун зарур ва етарли даражадаги афзаллик ҳисобланади. Индекс усули интеграл хавфларни бирламчи баҳолаш ва уларни тегишли ҳудуд (шаҳар ва туман)лар ўртасида таққослаш имконини беради. Тегишли ҳудуд (шаҳар ва туман)ларнинг ёнғин хавфсизлигини тартибга солиш ва тизимлаштириш бўйича ҳудудларнинг ёнғин хавфини комплекс баҳолашнинг индексли моделлаштириш босқичларини қуйидаги жадвалда келтирилган (2-жадвалга қаранг).

2-жадвал

Шаҳар(туман)ларда ёнғин хавфи (риск)ни комплекс баҳолашнинг индексли моделлаштириш босқичлари

Босқич	**Моделлаштириш босқичининг қисқача мазмуни**
1-босқич	Вақт бирлигида содир бўлган ёнғинлар ва уларнинг оқибатлари тўғрисида маълумотларни тўплаш.
2-босқич	Қуйидаги асосий ёнғин хавфлари ҳисоблаб аниқланади [117]: - бир йилда бир кишига тўғри келадиган ёнғинлар сони; - битта ёнғинда ҳалок бўлганлар сони; - бир йил ичида ёнғин оқибатида бир кишига тўғри келадиган ҳалок бўладиганлар сони; - битта ёнғинда тан-жароҳат оладиганлар сони; бир йил ичида ёнғин оқибатида бир кишига тўғри келадиган тан-жароҳат оладиганлар сони.
3-босқич	Т е Индекс қуйидаги тамойил бўйича тайинланади: хавф кўрсатгичи қанчалик юқори бўлса, индекс шунчалик юқори бўлади.
4-босқич	Ё н ғ
5-босқич	Ё
6 босқич	Якунда тегишли шаҳар (туман)лардаги ёнғин ҳолати тўғрисида хулоса чиқарилади ва уни яхшилаш (яъни ёнғин хавфларини

Босқич	Моделлаштириш босқичининг қисқача мазмуни
	бошқариш) бўйича чора-тадбирларни ишлаб чиқиш мақсадида таҳлил ўтказилади.

Юқоридаги ишлаб чиқилган моделдан фойдаланиб, Республиканинг вилоятлари кесимида ҳамда Сурхондарё вилояти шаҳар ва туманларининг ёнғин хавфи комплекс кўрсаткичини баҳолаш таҳлили ўтказилди.

Ёнғин хавфи (риск)ни бирлаштириш индекс усулининг аҳамияти шундаки, турли хавф омилларини ягона шкалага келтириб, объект ёки ҳудуд бўйича интеграл хавф индексини аниқлаш имконини беради. Бу усул орқали турли объектлар ва ҳудудлардаги ёнғин хавфи даражаси қиёсий тарзда баҳоланади ҳамда юқори, ўртача ва паст хавфли объектлар аниқланади. Натижада профилактик тадбирларни режалаштириш, ресурсларни самарали тақсимлаш ва ёнғин хавфсизлиги чораларини мақсадли равишда амалга ошириш имконияти яратилади.

Ёнғин хавфини баҳолашда индекс усулидан фойдаланиш таҳлил натижаларини визуал ва тушунарли шаклда тақдим этиш имконини ҳам беради. Масалан, турли ҳудудлардаги хавф кўрсаткичлари диаграммалар, хариталар ёки рейтинглар орқали намоён қилиниши мумкин. Бу эса қарор қабул қилувчи ташкилотлар учун тезкор таҳлил қилиш ва устувор йўналишларни белгилашда муҳим аҳамият касб этади. Ёнғин хавфи (риск)ни бирлаштириш индекс усули — турли хавф омилларини ягона индекс ёки балл тизими орқали баҳолаш усулидир. Бу усул орқали бир нечта параметрлар (эҳтимолий хавф, оқибат, хавф омиллари) интеграл равишда ҳисобланади ва объект ёки ҳудуд бўйича умумий хавф индекси (Risk Index, RI) олинади. Умумий формула қуйидагича ифода этилиши мумкин:

$$RI = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot x_i$$

RI — интеграл риск индекси; x_i — *i*-омилга нисбатан объектнинг балл қиймати. w_i — омилларнинг аҳамияти ($0 \le w\_i \le 1$); *n* — ҳисобга олинаётган хавф омиллари сони. Мазкур усул ҳар бир объект учун турли омилларнинг салбий таъсирини интеграл равишда баҳолаш имконини беради. Маҳаллий шароит ва статистик маълумотлар асосида объектларнинг интеграл хавф индекси (RI) ҳисобланиб, уларни қиёсий таҳлил қилиш мумкин. Таҳлилда ҳар бир шаҳар ва туман учун асосий объектлар сифатида кўп қаватли турар-жой бинолари, саноат объектлари ҳамда меҳмонхоналар танлаб олинган.

Ҳар бир объект тури учун P (эҳтимолий хавф), C (оқибат даражаси) ва V (хавф омиллари) қийматлари маҳаллий статистик маълумотлар, ёнғинлар тўғрисидаги ҳисоботлар ҳамда эксперт баҳолари асосида аниқланади. Ушбу параметрлар асосида (RI) қиймати ҳисобланиб, объектлар хавф даражаси бўйича таснифланади (3-жадвал).

3-жадвал

Объектлар бўйича хавф даражаси таҳлили

Шаҳар/туман	Кўп қаватли уй *RI*	Саноат объектлари *RI*	Меҳмонхоналар	Хавф даражаси умумий
Тошкент шаҳри				Юқори
Самарқанд вилояти				Ўртача
Бухоро вилояти				Ўртача
Сурхондарё вилояти				Юқори
Фарғона вилояти				Ўртача

2-жадвалда шаҳар ва туманлардаги объектлар бўйича интеграл ёнғин хавфи индекслари (RI) келтирилган. Таҳлил натижаларига кўра, саноат объектлари барча ҳудудларда энг юқори хавф кўрсаткичларига эга бўлиб, уларнинг RI қийматлари 35,0–54,0 оралиғида эканлиги кузатилди. Бу саноат объектларида ёнувчан моддалар, технологик жараёнлар ва ишлаб чиқариш ускуналарининг мавжудлиги билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Кўп қаватли турар-жой биноларида эса RI қийматлари 7,5–10,0 оралиғида бўлиб, улар ўртача ва юқори хавф даражасига киради. Айниқса, аҳоли зичлиги юқори бўлган шаҳарларда, жумладан Тошкент шаҳрида, кўп қаватли биноларда ёнғин хавфи даражаси нисбатан юқори эканлиги кузатилди. Бу ҳолат эвакуация мураккаблиги, биноларнинг баландлиги ва аҳоли сони кўплиги билан изоҳланади. Меҳмонхоналарда эса RI қийматлари нисбатан паст (1,0–2,0) бўлиб, бу объектлар ёнғин хавфсизлиги талабларига нисбатан юқори даражада риоя қилиниши, автоматик сигнализация ва эвакуация тизимларининг мавжудлиги билан изоҳланади. Ҳудудлар кесимида таҳлил қилинганда, юқори хавфли ҳудудлар сифатида Тошкент шаҳри ва Сурхондарё вилояти ажралиб туради. Бу ҳудудларда саноат объектлари ҳамда кўп қаватли биноларнинг юқори RI қийматлари қайд этилган. Шу сабабли мазкур ҳудудларда ёнғин хавфини камайтиришга қаратилган профилактик тадбирларни кучайтириш, автоматлаштирилган ёнғин сигнализация тизимларини жорий этиш, эвакуация йўлларини такомиллаштириш ҳамда доимий назоратни кучайтириш зарур ҳисобланади.

Сурхандарё вилояти учун ўртача хавфли ҳудудлар сифатида баҳоланади. Бу ҳудудларда асосий хавф манбаи саноат объектлари ҳисобланади. Шунинг учун профилактик чора-тадбирларни асосан ушбу объектларда кучайтириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Саноат объектлари: барча ҳудудларда энг юқори RI қийматларига эга (35,0–54,0). Бу саноат объектлари энг хавфли объектлар эканлигини кўрсатади. Масалан, Сурхондарё вилояти 54,0 билан энг юқори хавф даражасига эга. Кўп қаватли уйлар: RI қийматлари ўртача ва юқори оралиғида (7,5–10,0). Тошкент шаҳрида 10,0 билан энг юқори ўртача хавф қиймати қайд қилинган. Меҳмонхоналар: барча ҳудудларда паст RI қийматлари (1,0–2,0), демак улар нисбатан хавфсиз объектлар ҳисобланади.

Ҳудудлар бўйича таҳлилга кўра, юқори хавфли ҳудудлар Тошкент шаҳри, Бухоро, Навоии, Фарғона, Тошкент вилоятлари ҳисобланади. Бу ҳудудларда саноат объектлари ва кўп қаватли уйлар юқори RI қийматга эга, шу боис профилактика чоралари алоҳида аҳамиятга эга.

Ўртача хавфли ҳудудлар Самарқанд, Бухоро ва Фарғона вилоятлари ҳисобланади. Саноат объектлари ҳамда кўп қаватли уйлар ўртача хавф қийматига эга, меҳмонхоналар паст хавфли. Бу ҳудудларда асосий эътибор саноат объектларига қаратилиши керак. Барча ҳудудларда саноат объектлари энг юқори хавфли, меҳмонхоналар энг паст хавфли, кўп қаватли уйлар эса ўртача хавфли объект сифатида баҳоланади. Юқори хавфли ҳудудлар (Тошкент ва Сурхондарё) учун махсус профилактика чоралари — автоматлаштирилган ёнғин сигнализацияси, эвакуация йўллари ва мунтазам назорат жорий қилиниши лозим. Ўртача хавфли ҳудудларда профилактика чоралари самарадорлигини ошириш ва саноат объектларини алоҳида назорат қилиш кифоя қилади. Шу таҳлил маҳаллий шароитда Risk Assessment Software ва интеграл индекс усулини қўллашнинг аҳамиятини очиб беради.

Шу тариқа, интеграл индекс усули ёнғин хавфини баҳолашда турли омилларни комплекс ҳисобга олиш имконини беради. Бу усул орқали нафақат алоҳида объектларнинг хавф даражасини аниқлаш, балки ҳудудлар кесимида умумий хавф ҳолатини таҳлил қилиш ҳам мумкин. Натижада, ёнғин хавфи даражасини илмий асосланган тарзда баҳолаш, профилактика чораларини устувор йўналишлар бўйича белгилаш ва ёнғин-қутқарув хизмати куч ва воситаларини самарали тақсимлаш имконияти яратилади. Шунингдек, мазкур индекс усулини амалиётда қўллаш республика шаҳар ва туманларидаги ёнғин хавфи даражасини тизимли равишда баҳолашга хизмат қилади. Бу эса ҳудудлар кесимида ёнғин хавфи рейтингини шакллантириш ва профилактик тадбирларни илмий асосда режалаштириш имконини беради.

Шу сабабли, кейинги параграфда мазкур индекс усули асосида Ўзбекистон Республикаси шаҳар ва туманларининг ёнғин хавфи (риск) даражасини баҳолаш ва уларни қиёсий таҳлил қилиш масалалари кўриб чиқилади. Мазкур ёндашувнинг аҳамияти шундаки, республика шаҳар ва туманларидаги ёнғин хавфи даражасини илмий асосда баҳолаш, хавф кўрсаткичларини ўзаро қиёсий таҳлил қилиш ҳамда хавфли ҳудудларни аниқлаш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги. Ёнғин хавфи ва Risk Index усули бўйича методик қўлланма, Тошкент, 2024.

2. Петров, В.А., Сидоров, И.И. Пожарная безопасность городов: теоретические основы и практические аспекты, Москва: Энергоатомиздат, 2020.

3. Иванов, А.Н. Анализ эффективности пожарных расчетов и оперативного реагирования, Санкт-Петербург: Питер, 2019.

4. Соловьев, Ю.Б. Теория интегрального пожарного риска и методы его оценки, Москва: Академек книга, 2018.

5. Назаров, М.К. Организация пожарно-спасательных подразделений и расчёт их численности, Москва: Высшая школа, 2021.

УЎК 614:841.01

АСОСИЙ ИНТЕГРАЛ ЁНҒИН ХАВФИ (РИСК)НИ АНИҚЛАШНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИНИНГ БУГУНГИ КУНДАГИ ҲОЛАТИ

Ш.Шукуров (Сурхондарё вилояти ФВБ) Н.Хидиров (Қашқадарё вилояти ФВБ)

Бугунги кунда фавқулодда вазиятлар ва ёнғинлардан муҳофаза қилиш самарадорлигини ошириш энг муҳим долзарб масалалардан бири эканлиги Шу сабабли фавқулодда вазиятларни бартараф этишда инновацион усуллардан фойдаланган ҳолда ёнғин ўчириш техник воситаларининг турлари ва усулларини такомиллаштириш орқали ёнғинларни тезкорлик билан ўчириш самарадорлигини ошириб боришга алоҳида берилмоқда. Ҳозирги кунда содир бўлиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш, тез ва осон ўчирилишини таъминлаш, авария-қутқарув ишларини ташкиллаштириш самарадорлигини ошириш, техник воситалар билан таъминлаш борасида тинимсиз изланишлар тақоза этмоқда. Бу борада, жумладан, ёнғин ўчириш техник воситалар ва анжомларининг янги туркумларини ишлаб чиқиш, унумдорлигини аниқлаш, техник ҳолатини моделлаштириш асосида тўлиқ маҳаллийлаштириш ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ёнғин хавфи — бу муайян объектда ёки ҳудудда ёнғиннинг содир бўлиш эҳтимоли ва унинг оқибатлари бўйича келтириладиган моддий ва инсон зарарларининг интеграл кўрсаткичидир. Асосий интеграл ёнғин хавфини аниқлашда қуйидаги усуллар қўлланилади. Статистик ва тарихий маълумотларни таҳлил қилиш. Ушбу усулда, аввалдан содир бўлган ёнғинлар ҳақидаги маълумотлар базаси (жадвал ва архивлар) таҳлил қилинади. Ёнғинларнинг сабаблари, уларнинг умумий сони, аҳоли ва бинолар сони билан боғлиқлиги ўрганилади. Масалан, Ўзбекистон Республикасида 2015–2025 йилларда содир бўлган ёнғинлар таҳлили кўрсатдики, энг катта хавф оловдан эҳтиётсизлик, электр ускуналаридан нотўғри фойдаланиш ва иситиш қурилмалари билан боғлиқ. Кўп омилли интеграл ҳисоблаш усули. Асосий интеграл ёнғин хавфи қуйидаги формула асосида ҳисобланади**:**

$$R = \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot C_i$$

R — интеграл ёнғин хавфи (риск)P_i — і-омил бўйича ёнғин содир бўлиш эҳтимоли; C_i — і-омил оқибатининг моддий ва инсон зарарлари кўрсаткичи; n — таҳлил қилинаётган хавф омиллари сони. Бу усул ёрдамида турли омилларнинг интеграл таъсири баҳоланади ва қайси соҳада хавф юқори экани аниқланади. Математик моделлаштириш. Ёнғин хавфи модуллари турли кўп қаватли бинолар, саноат объектлари ва ҳудудлар учун алоҳида яратилади.

Математик моделларда: ёнғин тарқалиш тезлиги, эвакуация самарадорлиги, ёнғин ўчириш воситалари таъсири ҳисобга олинади. Масалан, кўп қаватли биноларда ёнғин хавфини моделлаштиришда ҳажм, зичлик, материал тури ва аҳоли сони асосий параметрлар сифатида қўлланилади. Ҳозирги кунда ёнғин хавфини баҳолашда махсус программалар (Risk Assessment Software, Fire Dynamics Simulator ва бошқалар) қўлланилади. Бу дастурлар статистик маълумотлар ва физик моделлар асосида интеграл рискни аниқлаш имконини беради. Қўлланиш ва профилактика тавсиялари. Интеграл ёнғин хавфи кўрсаткичи асосида юқори хавфли объектлар ва ҳудудлар аниқланади. Бу эса ёнғин хавфсизлиги чораларини (эвакуация йўллари, ёнғин сигнализацияси, ўқув машғулотлари) мақсадли равишда жорий этиш имконини беради (1-жадвал).

1-жадвал

Объектлар бўйича Risk Assessment Software натижалари

Объектлар номи	Пайдо бўлиш эҳтимоли *(P)*	Оқибат кўрсаткичи	Интеграл хавф	Ҳавф даражаси
Кўп қаватли уйлар				Ўртача
Саноат объектлари				Юқори
Меҳмонхоналар				Кам

RAS натижалари асосида объектда қўшимча профилактика чоралари белгиланади. Юқори хавфли объектлар учун автоматлаштирилган ёнғин сигнализацияси, эвакуация йўллари, мунтазам назорат қилиш мумкин. RAS ёнғин хавфини объектив баҳолаш ва профилактика чораларини мақсадли жорий қилиш имконини беради. Статистик ва эҳтимолий хавф моделлари. Бу моделлар ёнғин рўй бериши эҳтимоли ва унинг оқибатларини аниқлаш учун фойдаланилади. Базавий эҳтимолий хавф моделлари:

$$P = \frac{\text{Ёнғин рўй берган ҳолатлар сони}}{\text{Ҳамма кузатувлар сони}}$$

Риск индекси моделлари. Бу моделларда хавфли объектларни баҳолаш учун индекслар ёки баллар тизими қўлланилади:

$$R = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot x_i$$

w_i — омилларнинг аҳамияти; x_i — объект бўйича параметр (масалан, ёнувчанлик, бинода одамлар сони, ёнғин хавфсизлик тизими мавжудлиги).

Ёнғин тарқалишини вақт ва жой бўйича таҳлил қилиш. Дифференциал тенгламалар ёки SPREAD моделлари:

$$\frac{dF}{dt} = k \cdot F \cdot (1 - F/F_{\max})$$

Бу ерда *F*-ёнғин тарқалган ҳудуд майдони, *k*-тарқалиш коэффициенти.

Риск матрицаси. Бу асосан, кўп қаватли ва интеграцияланган ёнғин хавфини баҳолашда қўлланилади (2-жадвал):

2-жадвал

Ҳодиса эҳтимоли	Оқибати	Ранг/Риск
Юқори	Катта	Қизил
Ўртача	Ўртача	Сариқ
Паст	Кам	Яшил

Ёнғин хавфини аниқлаш учун интеграцияланган математик модельни тузиш учун бир вақтнинг ўзида статистик, эксперт ва физик параметрларни ҳисобга олиш зарур. Модельнинг асосий формуласи, ёнғин хавфи (R) қуйидагича баҳоланади:

$$R = P \times C \times V$$

бунда, *P* — ёнғин рўй бериши эҳтимоли (Probability), *C* — ёнғин оқибатининг жиддийлиги (Consequence), *V* — хавф омиллари (Vulnerability), яъни бинога ёки одамларга таъсир кўрсатиш даражаси. Ёнғин оқибатлари (C), унниг кўламини эксперт баҳоси ёки статистика орқали белгилаш мумкин:

$$C = \alpha \cdot L + \beta \cdot D$$

Бунда, *L* – моддий зарар (сўмда ёки бинога бўлган таъсир), *D* – инсон ҳаётига ёки саломатлигига таъсир (балл билан, масалан 0–10), *α,β* – қийматларнинг оғирлик коэффициенти *(мисол учун α=0.5, β=0.5)*

Хавф омиллари *(V)*. Бу бинога, одамлар сони ва ёнғин хавфсизлик тизимига қараб аниқланади:

$$V = 1 - S$$

S — ёнғин хавфсизлик тизимининг самарадорлиги (0–1).

Асосий интеграл ёнғин хавфи таҳлили объектларда ёки ҳудудларда ёнғиннинг содир бўлиш эҳтимоли ва оқибатларини аниқлаш учун зарурдир. Бу таҳлил диссертацияда ёнғин хавфини баҳолашнинг системали усуллари ва турли объектлар учун интеграл моделлар яратиш имкониятини кўрсатади, шу билан хавфларни аниқ ва илмий асосда баҳолашга ёрдам беради. Шу асосда, юқори хавфли объектлар аниқланади ва уларда профилактика чоралари, автоматлаштирилган сигнализация ва эвакуация йўллари каби хавфсизлик тадбирлари мақсадли равишда жорий қилинади. Бу эса диссертациянинг амалиёт билан боғлиқ қисмини мустаҳкамлайди ва ёнғин хавфини камайтириш стратегиясини илмий асосда таклиф қилиш имконини беради.

Ёнғин хавфи таҳлили ва унинг интеграл баҳоланиши ҳар бир давлатда миллий қонунчилик, стандартлар ва амалиётларга боғлиқ ҳолда турлича

ташкил этилади. Хорижий давлатларда ёнғин хавфини баҳолаш усуллари асосан статистик маълумотлар таҳлили, математик моделлаштириш, риск индекси ва махсус программалардан фойдаланиш орқали амалга оширилади.

Шунингдек, эвакуация самарадорлиги ва ёнғин сигнализация тизимининг самарадорлиги ҳисобга олинади. Хорижий давлатларда қўлланилаётган ёнғин хавфини аниқлаш усуллари Ўзбекистон шароитида ҳам қўлланиши мумкин, лекин уларни қатор хусусиятлар ва маҳаллий шароитга мослаштириш зарур. Бу қуйидагилар орқали амалга оширилади:

1. Статистик ва тарихий таҳлил. Ўзбекистонда ҳам олдин содир бўлган ёнғинлар ҳақидаги маълумотлар базаси мавжуд. АҚШ ва Европа усулларидаги статистик таҳлил усуллари (P – эҳтимолий хавф, C – оқибати) Ўзбекистонда ҳам қўлланиши мумкин. Фақат, маҳаллий объект турлари (кўп қаватли уйлар, саноат корхоналари, меҳмонхоналар) ва аҳоли зичлиги ҳисобга олинади.

2. Интеграл хавф усуллари (R = P*C). Бу формула Ўзбекистонда ҳам ишлайди. Ҳисоблашда моддий зарарларни миллий пул бирлигида (сўм) ва инсон хавфсизлиги кўрсаткичларини маҳаллий ҳолатга мувофиқ белгиланиши керак. Масалан, саноат объектлари учун моддий зарар кўрсаткичи юқори, кичик меҳмонхоналар учун паст деб белгиланади.

3. Математик моделлаштириш ва дастурлар. Risk Assessment Software, Fire Dynamics Simulator ва SPREAD моделлари Ўзбекистонда ҳам қўлланиши мумкин. Лекин биноларнинг қурилиш материаллари, ижтимоий ва маданий жиҳатлар (эвакуация йўллари, аҳоли ҳолати) маҳаллий шартларга мослаштирилиши зарур.

4. Риск матрицаси ва профилактика. Рангли матрица (қизил – юқори хавф, сариқ – ўртача, яшил – паст) Ўзбекистонда ҳам қўлланилади. Юқори хавфли объектлар учун автоматлаштирилган сигнализация, мунтазам эвакуация машғулотлари ва назорат тадбирлари жорий қилинади.

5. Норматив ва қонунчилик жиҳатлари. Ўзбекистонда миллий ёнғин хавфсизлиги қонунлари ва Қурилиш нормалари (СНиПлар) бор, шу стандартлар билан хорижий усулларни интеграция қилиш мумкин. Масалан, АҚШ ва Европа усуллари асосида таҳлил қилиш, аммо маҳаллий қонунчилик талабларини инобатга олиб, миллий Risk Assessment моделини яратиш мумкин.

Шунингдек, маҳаллий моделни яратиш орқали нафақат объект хавфини баҳолаш, балки янги қурилаётган бинолар ва модернизация қилинган объектлар учун автоматлаштирилган ёнғин сигнализациялари, эвакуация йўллари ва мунтазам назорат тизимини жорий этиш ҳам мумкин бўлади. Risk Assessment моделини маҳаллий шароит ва статистик маълумотлар асосида ривожлантириш орқали ҳудудлардаги ёнғин-қутқарув хизматлари ресурсларини мақсадли тақсимлаш ва хизмат кўрсатиш самарадорлигини ошириш мумкин. Бу модел орқали ҳар бир шаҳар ва туман учун ёнғин-қутқарув қисмлари сони, техникалар ва ходимлар таркиби оптимал равишда белгиланади, шунингдек фавқулодда вазиятларга тайёргарлик ва профилактика чоралари тўғри йўналтирилади. Натижада, ёнғин хавфини

камайтириш ва аҳолига тезкор хизмат кўрсатиш даражаси сезиларли оширади.1-жадвал

АҚШ, Европа, Япония ва Ўзбекистонда объектлар бўйича интеграл ёнғин хавфи

Давлат	Объект тури	Пайдо бўлиш эҳтимоли	Оқибат кўрсаткичи	Интеграл хавф	Ҳавф даражаси
АҚШ	Кўп қаватли уй				Ўртача
	Саноат объектлари				Юқори
	Меҳмонхоналар				Кам
Европа	Кўп қаватли уй				Ўртача
	Саноат объектлари				Юқори
	Меҳмонхоналар				Кам
Япония	Кўп қаватли уй				Ўртача
	Саноат объектлари				Юқори
	Меҳмонхоналар				Кам
Ўзбекистон	Кўп қаватли уй				Ўртача
	Саноат объектлари				Юқори
	Меҳмонхоналар				Кам

Бу жадвал орқали кўриниб турибдики, барча давлатларда саноат объектлари энг юқори хавфли, кўп қаватли уйлар ўртача хавфли ва меҳмонхоналар паст хавфли объектлар сифатида баҳоланади. Ўзбекистон қийматлари хорижий давлатларга яқин бўлиб, маҳаллий шароит (зичлик, қурилиш материаллари, профилактика даражаси) ҳисобга олинган. Бу жадвал асосида Ўзбекистонда Risk Assessment Software ва интеграл хавф усуллари қўлланиши мумкин ва профилактика чоралари мақсадли равишда жорий этилади. Шу таҳлил орқали маҳаллий шароитда қайси объектлар энг хавфли эканлиги аниқланади ва ресурслар самарали тақсимланади. RAS ва интеграл ёнғин хавфи усуллари асосида Ўзбекистонда ёнғин хавфни камайтириш ва хавфсизлик даражасини сезиларли ошириш мумкин. Бу олиб бориладиган тадқиқотлар учун ҳам муҳим, чунки у нафақат теоретик таҳлил, балки амалий тавсия ва маҳаллий қонунчиликка мувофиқ профилактика чораларини ҳам ўз ичига олади.

Фойдаланилган адабиётлар;

6. Ковалевич О.М. К вопросу об определении «степени риска». [Текст] / О.М. Ковалевич // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях - М.: ВИНИТИ. - 2001. - № 1. - С. 73-80.

7. Кризисы и риск: к вопросу взаимосвязи категорий [Текст] / В.А. Акимов, Б.Н. Порфирьев // Проблемы анализа риска. - М.: Деловой экспресс. - 2004. - № 1. - С. 38-49.

8. Пожарные риски. Динамика, управление, прогнозирование. Под ред. Н.Н. Брушлинского и Ю.Н. Шебеко. - М.: ФГУ ВНИИПО, 2007. - 370 с.

9. Н.Н. Брушлинский. Основы теории пожарных рисков и ее приложение [Текст] М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. - 82 с.

10. Брушлинский Н.Н., Человечество и пожары [Текст] / Н.Н. Брушлинский, С.В. Соколов, П. Вагнер. - М.: Маска, 2007. - 142 с.

11. Брушлинский Н.Н. Моделирование процесса функционирования пожарной охраны [Текст] / Н.Н. Брушлинский // Итоги науки и техники. Серия «Пожарная охрана». - М.: ВИНИТИ, 1974. - Т. 2. - С. 136.

УЎК 614:841.01

РЕСПУБЛИКА ШАҲАР (ТУМАН)ЛАРИДАГИ ЁНҒИН-ҚУТҚАРУВ ХИЗМАТИ БЎЛИНМАЛАРИ ФАОЛИЯТИНИ МАТЕМАТИК-СТАТИСТИК ТАҲЛИЛ АСОСИДА БАҲОЛАШ

Ш.Шукуров (Сурхондарё вилояти ФВБ), Н.Хидиров (Қашқадарё вилояти ФВБ)

Ҳар қандай шаҳар ва туманларда тасодифий вақтда турли хил фавқулодда ҳодисалар юз бериши мумкин (ёнғин, портлаш, йўл-транспорт ҳодисаси, фавқулодда вазиятлар, ҳаёт фаолиятини таъминловчи тизимлардаги авария ва бошқалар) Маълум бир вақт ичида (дақиқа, соат, кун ва ҳоказоларда) содир бўладиган турли хил фавқулодда ҳодисалар сони доимий ўзгарувчи катталик бўлиб, ҳар қандай манфий бўлмаган $0, 1, 2, \dots$. бутун қийматларни қабул қилиши мумкин. Ҳозирги вақтда фавқулодда ҳодисалар оқимларини статистик ўрганиш асосида шаклланган жуда кўп сонли ишончли далиллар мавжуд бўлиб, улар кўп ҳолларда турли ҳодисалар оқимларини ўзгармас Пуассон тақсимоти билан тавсифлаш мумкинлиги тўғрисида статистик таклифни шакллантириш имкониятини беради

$$\mathrm{P}_k(\tau) = \frac{(\lambda_{\text{ФҲ}} \cdot \tau)^k}{k!} \cdot e^{-\lambda_{\text{ФҲ}}\tau} \ (k = 0, 1, 2, \dots), \quad (1)$$

бу ерда, $\mathrm{P}_k(\tau)$ – ўрганилаётган ҳудудда τ вақт ичида k ҳалокатли ҳодисалар содир бўлиши эҳтимоли; $\lambda_{\text{ФҲ}}$ – вақт бирлигида ичидаги ўртача чақирувлар (фавқулодда ҳодисалар) сони оқимининг жадаллиги (зичлиги), чақирув/кун. Ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушадиган кунига ўртача чақирувлар сони дискрет ўзгарувчан қатор асосида ҳисобланади.

$$\lambda = \frac{\sum_{k=0}^{n} x_k m_k}{\sum_{k=0}^{n} m_k} \quad (2)$$

бу ерда, x_k – бир кунлик чақирувлар сони; m_k – чақирувлар сони кўрсатилган кунлар сони. формулалардан фойдаланиб, 2025 йил бўйича Термиз шаҳрининг ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг чақирувлари учун эмпирик ва назарий тақсимотларни ҳисоблаш ишларини амалга оширамиз.

$$\lambda = \frac{0 \cdot 70 + 1 \cdot 127 + 2 \cdot 83 + 3 \cdot 42 + 4 \cdot 26 + 5 \cdot 12 + 6 \cdot 5}{70 + 127 + 83 + 42 + 26 + 12 + 5} = 1{,}7 \text{ чақ/кун} = 0{,}071 \text{ чақ/соат}.$$

Ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушадиган чақирувлар оқимининг Пуассон гипотезаси тавсифи (характери) ҳақидаги тахминни текшириш учун, олинган эмпирик тақсимотларнинг тахмин қилинган назарий тақсимотга (Пуассон тақсимотига) яқинлик даражасини тегишли мувофиқлик мезонлари ёрдамида тақсимотлар графикларини таққослаш орқали баҳолаш керак. Таҳлил қилинаётган вақт давомида ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушадиган у ёки бу (тасодифий) миқдордаги чақирувлар бўлган кунлар сонининг назарий тақсимотини қуйидаги формула бўйича топиш мумкинлиги аниқланди.

$$f_k = (\sum_{k=0}^{n} m_k) \cdot P_k(\tau) \qquad (3.3)$$

бу ерда, $P_k(\tau)$ – τ = 1 кундаги вақт оралиғида $k = 0, 1, 2, \dots, n$ у ёки бу сондаги чақирувлар сонининг назарий эҳтимоли. Олинган ҳисоб-китоблар натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган. Ушбу формула орқали ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушадиган чақирувлар сонининг назарий тақсимоти аниқланади, яъни ҳар бир кунда бўлиши мумкин бўлган чақирувлар сонининг эҳтимолий тақсимоти (P_k(τ)) ҳисобга олинади. Бу таҳлил ёнғин-қутқарув хизматларининг иш юкланишини баҳолаш, зарур бўлинмалар сонини аниқлаш ва навбатчи сменаларни самарали режалаштириш учун муҳимдир.

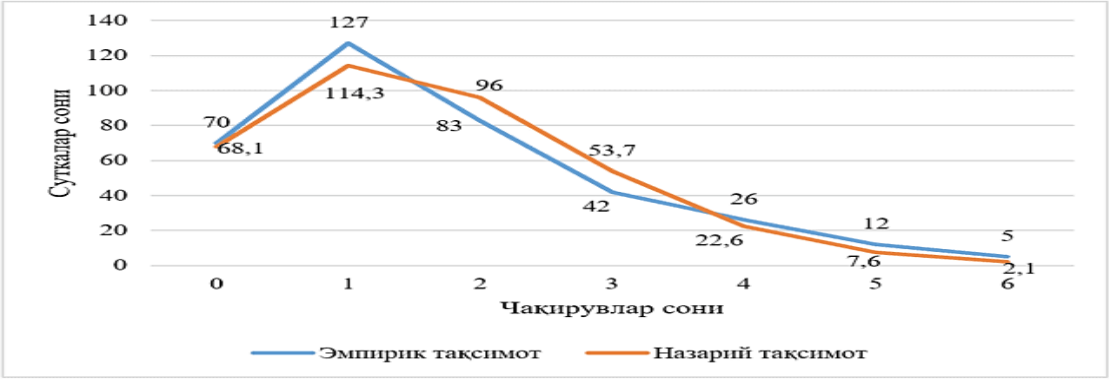
1-жадвал

Термиз шаҳри ёнғин-қутқарув хизмати бўлинмаларига келиб тушган чақирувлар сонининг эмпирик ва назарий (Пуассон) тақсимоти

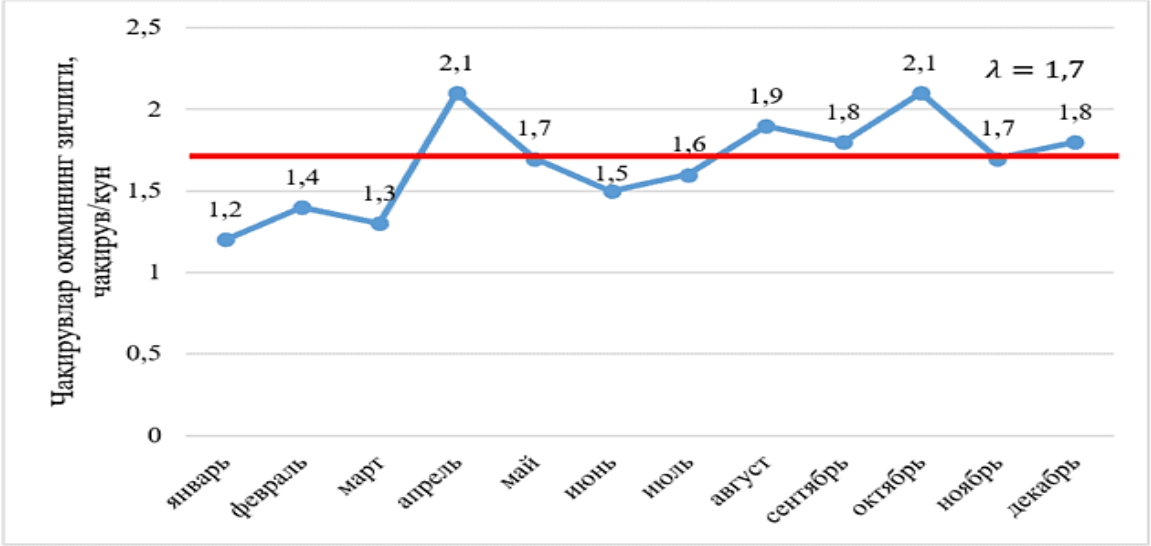
=1 кун в а қ	Чақирувлар сонининг тақсимоти			
	Эмпирик		Назарий	
	Частотаси m_k	Эҳтимоллиги $w_k(\tau)$	Частотаси f_k	Эҳтимоллиги $P_k(\tau)$
Жами				

Ушбу 1-жадвал таҳлили эмпирик ва назарий (Пуассон) тақсимотларига асосланиб, Термиз шаҳар ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушадиган чақирувларнинг характерини илмий жиҳатдан баҳолаш имконини беради. Биринчи навбатда, эмпирик тақсимот кўрсатадики, 1 кунда ҳеч қандай чақирув

бўлмаслиги эҳтимоли 19,2% ни ташкил қилади, энг кўп учрайдиган ҳолат 1 та чақирув билан боғлиқ бўлиб, унинг эҳтимоли 34,8% ни ташкил этади. Бу маълумотлар бўлинмаларга келиб тушадиган тасодифий чақирувлар миқдорининг одатий диапазонини кўрсатади ва ресурсларини самарали тақсимлашда муҳим аҳамиятга эга.



1-расм. 2025 йилда Термиз шаҳри ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушган чақирувлар сонининг эмпирик ва назарий (Пуассон) тақсимоти



2-расм. 2025 йил ойлари бўйича Термиз шаҳри ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушган чақирувлар оқимининг зичлиги динамикаси

Ўтказилган 1 ва 2-расмлар таҳлили 2025 йилда Термиз шаҳри ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушган чақирувлар сонининг эмпирик ва назарий тақсимоти умумий ҳолда бир-бирига етарлича яқин, лекин буни мувофиқлик мезони ёрдамида текшириш керак. 2025 йил ойлари бўйича Термиз шаҳри ёнғин-қутқарув бўлинмаларига келиб тушган чақирувлар оқимлари ўзгарувчан бўлди, шунинг учун чақирувлар оқими тақсимотни мувофиқлик мезони ёрдамида текширишда бу ҳолатда қониқарсиз бўлиши мумкин. Бу гипотеза (тахмин)ни текшириш керак. Статистик гипотезанинг мақсадга мувофиқлигини текшириш учун мувофиқлик мезони яъни Романов мезонини ҳисоб-китоб ишларини амалга ошириш керак:

$$R = \frac{|x^2-k|}{\sqrt{2k}}, \qquad (3)$$

бу ерда, R – Романов мезони; $k = n - 2$ эркинлик даражалари сони.

Романов мезони Пирсон мезони билан ўзаро боғликдир

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(m_i-np_i)^2}{np_i}, \qquad (3)$$

бу ерда, X^2 – Пирсон мезони (ёки хи-квадрат мезони); m_i- эмпирик частота; np_i- назарий частота. Термиз шаҳридаги ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг чиқишлари сонининг эмпирик ва назарий тақсимоти қуйидаги жадвалда келтирилган.Аниқ равшанки, X^2 катталигининг қиймати қанчалик кичик бўлса, эмпирик частоталар тақсимоти назарий тақсимот томонидан қониқарли тарзда тавсифланиши тўғрисида кўпроқ асослар мавжуд бўлади.

$$x^2 = \frac{(70-68{,}1)^2}{68{,}1} + \frac{(127-114{,}3)^2}{114{,}3} + \frac{(83-96)^2}{96} + \frac{(42-53{,}7)^2}{53{,}7} + \frac{(26-22{,}6)^2}{22{,}6} + \frac{(12-7{,}6)^2}{7{,}6} + \frac{(5-2{,}1)^2}{2{,}1} = 12{,}8$$

$$R = \frac{|12{,}8-5|}{\sqrt{2\cdot 5}} = 2{,}5.$$

Статистик гипотезанинг мақсадга мувофиқлигини текширишда ёнғин қутқарув бўлинмаларига келиб тушадиган чақирувларнинг у ёки бу (тасодифий) миқдорининг тақсимот қонунини Пуассон тақсимотига мувофиқ ёки мувофиқ эмаслигини X^2(хи $-$ квадрат) тақсимотининг критик нуқталар жадвали асосида α қийматдорлик даражасини $\alpha = 0{,}05$ аниқлик даражаси билан текшириш тести ўтказилади. $\alpha = 0{,}05$ – мезонининг аниқлик даражаси ва эркинлик даражаси $k = 7 - 2 = 5$ га тенг. $\alpha = X^2(0{,}05;\ 5) = 11{,}07$.

Шундай қилиб, $2{,}5 < 11{,}07$ эканлигидан $R < \alpha$ тенгсизлик бажарилиши келиб чиқади. Демак, $R = 2{,}5 < 11{,}07$ тенгсизликдан ёнғин-қутқарув хизматига келиб тушадиган чақирувлар оқимининг Пуассон оқими эканлиги ҳақидаги гипотезани $\alpha = 0{,}05$ аниқлик даражаси билан қабул қилиш мумкин эканлиги келиб чиқади ҳамда кунлар бўйича чақирувларнинг эмпирик ва назарий тақсимотлари ўртасидаги мувофиқлик қониқарли деб тан олиниши кераклигини англатади. Бу чақирувлар оқими ўзгарувчан эканлиги туфайли содир бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар;

12. S.M.Maxmudov. Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati faoliyatida boshqaruvni tashkillashtirish // Uslubiy ko‘rsatma. – T.: YoXOTM. 2010. – 90 b.

13. I.M.Murodov, A.B.Axmedov. Davlat yong‘in xavfsizligi xizmati faoliyatida boshqaruvni tashkillashtirish (Kurs ishi va bitiruv diplom ishlarini bajarish) // Uslubiy ko‘rsatma. – T.: YoXOTM. 2012. – 66 b.

14. Брушлинский Н.Н. Организация пожарно-спасательных служб в городах мира [Текст] / Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., М.П. Григорьева // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. - 2017. - № 1. - С. 49-55.

15. Брушлинский Н.Н. Безопасность городов. Имитационное моделирование городских процессов и систем [Текст] / Н.Н. Брушлинский, С.В. Соколов, П. Вагнер [и др.]. - М.: ФАЗИС, 2004. - 172 с.

16. Брушлинский Н.Н. Пожарные риски. Вып. 1. Пожарные риски. Основные понятия [Текст] / Н.Н. Брушлинский [и др.]. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2004. - 47 с.

17. Гражданская защита. Понятийно-терминологический словарь / Под общ. ред. Ю.Л. Воробьева. - М.: Издательство «Флайст», Информационно-издательский центр «Геополитика», 2001. - 240 с.

18. Акимов В.А., Лесных В.В., Радеев Н.Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах : учебное пособие [Текст] / В.А. Акимов, В.В. Лесных, Н.Н. Радеев - М.: Деловой экспресс, 2004. - 352 с.

УЎК 614:842.08

СУВ ОМБОРЛАРИНИНГ БАРҚАРОР ИШЛАШ РЕЖИМИ БОРАСИДА ОЛИБ БОРИЛГАН ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ

Н.Хидиров (Қашқадарё вилояти ФВБ)

Сув омборлари суғориладиган ер майдонларини сув билан таъминловчи асосий манбалардан бири ҳисобланади. Унинг режадаги сув таъминотини кафолатланган даври лойқа-чўкинди билан тўлиб қолиш муддатига боғлиқ. Лойқа-чўкиндилар муаллақ ва ўзан туби чўкиндилар қатламларини ўз ичига олади. Туб чўкиндилари бутун лойқа босиш даврида тўлиқлигича тубга чўкади ва одатда уларнинг ҳажми лойқа-чўкиндилар умумий миқдорига киради. Юқори бьефдаги чўкинди қатламининг ортиб боришини маълум босқичида лойқа босиши сув омборини бошқариладиган фойдали ҳажмини қисқаришига сабабчи бўлади, сув манбаини режалаштирилган режими бузилади ва натижада суғориш тизимларини иш режими ҳам ёмонлашади. Шунинг учун сув омбори ва тўғон параметрларини белгилашда, эксплуатация режимини энг мақбул самарали усулларини, лойқа-чўкиндилар қатламини камайтириш ва йўқотилган сув омбори фойдали ҳажмини ошириш чора-тадбирларини ҳамда чўкиндиларнинг шиддатли тушувчи худудларини аниқлаш ва уларни махсус қурилмалар ёрдамида тозалаш учун лойқа босиш муддатларини башоратлаш зарур бўлади.

Сув омборларида лойқа-чўкиндилар тўпланиши икки босқичдан иборат. Уларнинг биринчисида юқори бьефга тушган барча чўкиндилар бутунлай чўкинди қатламига айланади. Иккинчисида эса чўкиндиларни интенсив чўкишининг пасайиши кузатилади. Бунда ташлама сув лойқалиги тобора

ортиб боради ва лойқа босишнинг сўнгида оқизиқлар миқдори табиий режим ҳолатига яқин бўлиб қолади. Ишлаш режими бўйича барча гидроузеллар ва сув омборларига бўлинади. Биринчисига стационар сатҳли режим ҳарактерли бўлса, сув омборларига эса ўзгарувчан сатҳли режим ҳарактерлидир. Сув омборларининг лойқа босишини ҳисоблаш ва башоратлашда кўпгина балансли ва эмпирик формулаларга асосланган методлари мавжуд. Тадқиқотчилар томонидан сув омборларини лойқа босишини ҳисоблаш усуллари қуйидаги тенгламалар кўринишида ифодаланган.

$$\frac{\partial p}{\partial l} + \gamma b \frac{\partial z}{\partial t} = 0 \qquad (1)$$

Ушбу тенгламадан И.Л.Леви, М.А Великанов, М.А Мостков ва бошқалар олиб борилган тадқиқотларида фойдаланганлар.

Бир қатор тадқиқотчилар эса (2) ни қуйидаги кўринишда ифодалаган:

$$(p_1 - p_2)\Delta t = (z_1 - z_2)\Delta l \gamma b \qquad (2)$$

$\frac{p_1}{\gamma'} = P_i'; \frac{p_2}{\gamma'} = P_i''; W_3 = (z_1 - z_2)\Delta l b$ эканлигини ҳисобга олсак у ҳолда:

$$dW_3 = (P_i' - P_2')dt \qquad (3)$$

Бундай кўринишдаги тенламалардан В.С. Лапшенков, И.А. Шнеер, И.А. Кузьмин ва бошқа тадқиқотчилар ўз илмий ишларида фойдаланишган.

К.Ш. Латипов эса кўп фазали оқимлар ҳаракатини ифодаловчи Х.А. Рахматулиннинг дифференциал тенгламалар системасидан фойдаланади.

Ушбу услублар бир – биридан оқизиқларни ҳисоблашда турли хил кўринишдаги $p = f(q, h, \vartheta)$ ва $\rho = f(\vartheta, h, u)$ формулалардан фойдаланилгани билан фарқланади.

Келтирилган усулларнинг ижобий томони шундаки, улар лойқа босиш жараёнини ва оқизиқларнинг юқори бьефга тўлиқ чўкишини ҳисобга олишга, пастки бьефдан чўкиндилар чиқишини ортиш босқичини тўлиқ тасвирлашга ёрдам берадилар. (3) ифодага ва эмпирик боғланишларга асосланган усуллар маълум қўлланилиш меъёрларига эга, чунки экспоненсиал ёки ўзига хос кўринишдаги формулалар ҳисоби гидроузелнинг бошланғич давриданоқ чўкиндилар чиқишининг ортишини кўрсатади. Барча сув омборлари ва гидроузеллар юқори бьефларида рўй бериши мумкин бўлган лойқа босиш ҳолатларини жараён интенсивлигига қараб учта ҳисоблаш схемаларидан бирига боғлаш мумкин. Биринчи схемага эксплуатация бошиданоқ пастки бьефга чўкиндиларнинг оқиб тушиши ортиб бораётганлиги, юқори бьефда эса маълум даражада чўкиши (фақат лойқа босишини 2 босқичида) кузатилади. Иккинчи схема эса ҳам биринчи ҳам иккинчи лойқа чўкиш босқичлари мавжуд бўлган сув омборларини қамраб олади. Учинчи схема билан чўкинди миқдори

нисбатан камроқ бўлган, яъни биринчи босқич лойқа чўкиши кузатилаётган сув омборлари ҳисобланади.

Ушбу асосий тўртта кўрсатгичлар тиниқлик даражасини боғлиқлиги бўйича қуйидаги мулоҳазаларни келтириш мумкин. Маълумки, табиий ёки барқарор ўзи шаклланган ўзанларда оқим муаллақ оқизиқларнинг барча заррачаларини ташийди. Бундай ўзан гидравлик элементларини сув сарфини, оқимнинг лойқалилигини ва заррачаларнинг гидравлик ўлчамларини ҳисобга олувчи С.Т. Алтунин ва И.А.Бузуновнинг формулалари орқали аниқланиши мумкин. Ўзан кўндаланг кесим юзасини димланган ҳудуд узунлигига кўпайтмаси, барча муаллақ оқизиқларнинг оқим томонидан ташилаётган ўзани ҳажмини беради. бьефнинг дастлабки ҳажми ўз ичига муаллақ оқизиқларнинг барча заррачаларни ташувчи табиий оқим ўзан ҳажмини қамраб олади. Димланиш бўлмаганда бьефнинг ҳажми мазкур ўзан ҳажмига тенг бўлади, чунки бу ҳолатда тиниқлик даражаси нолга тенг бўлади. Тўлиқ лойқа босган ҳолатда бьефнинг чўкиндилардан холи қисмининг ҳажми ҳам муаллақ оқизиқлар тўлиқлигича пастки бьефга ўтиб кетувчи ўзан ҳажмига тенг бўлади.

Шундай қилиб, лойқа чўкишининг иккинчи босқичида оқизиқлар йиғилиб ҳажми ортиши билан тиниқлик даражасининг камайишини характерлайди. Ушбу тадқиқотларга асосланган ҳолда В.А.Скрыльников сув омборларидаги лойқа-чўкиндиларни чўкиш жараёнини икки босқичда ўрганиб чиққан.

Ҳисобий давр кам, ўрта ва кўп сувлилик йилларни қамраб олган оқизиқлар оқимининг ўзгариш графигига яқинлаштириб танланади. Ушбу даврларнинг давомийлиги 10 – 14 йил оралиғида бўлиб, ҳар бир дарё учун алоҳида қабул қилинади. Лойиҳалаштирилаётганда маълум давр учун маълумотлар етарли бўлмаса мавжуд даврларга қараб аналогик жиҳатда $W_н' = W_3'' + W_2$ тўлдирилади. Кетма-кет келган даврлар маълум бир даврларга ўхшашлигига рухсат этилади ҳамда лойқа босиши ҳисобини гидроузел эксплуатацияга тушган йилдан бошланади. Лойқа босиш жараёни икки босқичдан иборат бўлган сув омборларида, биринчи босқичдан сўнг бўш ҳажм $W_н'$ да иккинчи босқич бошланади. Ушбу ҳажм лойқа босиши даражасига қараб қисқаради, лекин оқим бўйича юқорига қараб димланганлик эгри чизиғини узайиши ҳисобига маълум бир W_2 ҳажмга ортиши ҳам мумкин. Иккинчи босқичнинг бошланғич ҳажми ифода орқали аниқланади.

Сув омборида сув сатҳининг отметкаси қўшма отметкадан пастда бўлганда ювилган чўкиндилар пастки бьефга оқади ва уларнинг ҳажми аниқланди. Сув омборларида сув сатхининг ўзгариш амплитудаси, грунт тури, қирғоқ қиялик койэффициенти, гидравлик ва гидрологик параметрларини инобатга олиб қирғоқлардаги емирилиш жараёнлари тўлиқ ўрганилмаган

ҳамда фавқулодда ҳолатларни башоратлаш усули етарли даражада ишлаб чиқилмаганлиги ўрганилди. Шундай қилиб, сув омборини лойқа босиши ҳажмини ҳисобланганда, унда ҳисобий давргача бўлган чўкинди ҳажми ва йилнинг сувлилик даражасини эътиборга олиниши олиб борилган математик ҳисоб китоблар асосида илмий жиҳатдан кўриб чиқилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Хошимов С.Н. Ўзан сув омборида лойқаланиш жараёнларини баҳолаш. “Irrigatsiya va melioratsiya” журнали. – Тошкент, № 2(20) 2020. 11-14 б.

2. Апакхўжаева Т.У., Худойшукуров Қ., Хошимов С.Н., Амиров Н. Сув омборининг фойдали ҳажмини баҳолашда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш самарадорлиги Агро илм журнали. №5-сон. 2020. 60-62 б.

Бакиев М.Р. Анализ проблем надёжной безопасности эксплуатации грунтовых плотин водохранилишных гидроузлов // Ирригация ва мелиорация илмий техника журнали. № 3(13). –Т.2018. –Б.10-14.

4. Бакиев М.Р., Леви И.И., Қодиров О., Янгиев А.А. Ўзан оқими динамикаси. – Тошкент. – 2008. – 140 С.

5. Гришин М.М. Роль водохранилищ и их эффективность в условиях водного хозяйства Средней Азии: Тр. Средазгипроводхлопка, вып.8. –Т., 1977. –С. 11-19.

. Давронов Ғ.Т. Сув омборларидан самарали фойдаланиш омиллари. // Муҳофаза журнали.2010 йил. № 11, Б. 9.

Икрамова М.Р., Ахмедходжаева И.А., Ходжиев А.К. Методика расчета баланса воды для системы водохранилищ // Свидетельство о депонировании объектов интеллектуальной собственности. –Т. 2013. № 0759.

УЎК 614:842.08

ЁНҒИНГА БАРҚАРОР АЛЮМИНИЙ КОМПОЗИТ ПАНЕЛЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ТЕХНИК –ИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛИ

Т.ф.ф.д. (PhD) Ж.Э.Хожақулов (Сурхондарё вилояти ИИБ)

Ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини ошириш ва ёнғин хавфсизлиги соҳасида давлат назоратини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2023 йил 4

август 332-сонли қарорида келтирилишича сўнгги йилларда аҳоли ҳаёти ва соғлиғи, жисмоний ва юридик шахслар мулкининг ишончли ҳимоясини таъминлайдиган яхлит ёнғин хавфсизлиги тизими шакллантирилганлиги инобатга олиниб ҳафтанинг ҳар чоршанба куни «Фавқулодда вазиятлар ва ёнғинлар профилактикаси куни» этиб белгиланиб, бу борада Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлигига бир қатор вазифалар юклатилган

Шу билан бирга, ёнғинлар профилактикаси соҳасида тизимли чора-тадбирлар амалга оширилаётганлигига қарамасдан, аҳолининг маиший ҳаётида ва тадбиркорлик субъектлари фаолиятида ёнғинлар билан боғлиқ нохуш ҳодисалар рўй бермоқда.

Республикамизда 2024 йилда 10 260 та ёнғин ҳодисаси юз бериб, унда 284 нафар фуқаро жабрланган, шундан 107 таси вафот этган, шунингдек, жисмоний ва юридик шахсларга 214,6 млрд сўмлик зарар етказилган.

Жумладан, 2023 йилда Қўқон шаҳридаги «Ризқ барака» ва «Истиқлол» бозорларида, Хива шаҳридаги буюм бозорида, шунингдек, Фарғона шаҳрининг Сайилгоҳ кўчаси 24-уй манзилидаги бинода содир бўлган ёнғин оқибатида фуқароларнинг ҳаёти ва соғлиғига ҳамда жисмоний ва юридик шахсларнинг мол-мулкига жиддий зиён етган.

Юқоридаги нохуш ҳодисаларнинг юзага келиши давлат ёнғин назорати бўйича қонунчиликда белгиланган механизмларни қайта кўриб чиқиш ҳамда аҳоли ва тадбиркорлик субъектларининг ёнғин хавфсизлиги маданиятини оширишга қаратилган қатъий чора-тадбирларни амалга ошириш заруратини кўрсатмоқда. Хусусан, 2023 йил 29 июль куни Фарғона вилояти, Фарғона шаҳар, Сайилгоҳ кўчаси 24-уй манзилида жойлашган бинонинг ертўласида содир бўлган бахтсиз ҳодиса сабабларини текшириш ҳамда жабрланганларга ёрдам кўрсатиш бўйича Ҳукумат комиссияси ташкил этилган.

Ҳукумат комиссияси томонидан содир бўлган ёнғиннинг техник ва ташкилий сабаблари ўрганилганда, бино ёнғин хавфсизлиги соҳасидаги техник регламентлар, стандартлар, нормалар ва қоидаларга умуман жавоб бермаслиги, шу жумладан, бинода ҳаво айланиш тизими ва қўшимча чиқиш жойлари мавжуд эмаслиги аниқланган. Шунингдек, Ҳукумат комиссияси хулосасида давлат ёнғин назорати органларининг ваколатлари етарли эмаслиги сабабли, улар томонидан ёнғинларнинг олдини олиш бўйича таъсирчан чоралар кўрилмасдан қолаётганлиги, ёнғин натижасида жисмоний ва юридик шахсларга етказилган зарарни мажбурий суғурталаш орқали қоплашнинг самарали механизмлари мавжуд эмаслиги кўрсатиб ўтилган. Ҳукумат комиссияси томонидан бахтсиз ҳодиса сабабларини ўрганиш бўйича тақдим қилинган дастлабки хулоса ва таклифлардан келиб чиқиб, аҳоли ҳаёти ва соғлиғи, жисмоний ва юридик шахслар мулкини ёнғин хавфидан асраш, ёнғинларнинг келиб чиқиш хавфи юқори бўлган, биринчи навбатда, аҳоли оммавий йиғиладиган объектларда ёнғинларнинг олдини олиш самарадорлигини тубдан ошириш ҳамда ушбу йўналишда таъсирчан назорат механизмларини жорий этиш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси қарор

чиқарилган бўлиб қарорда асосан ёнғин хавфсизлиги соҳасидаги давлат назоратининг асосий йўналишлари сифатида қўйидагилар келтирилган.

аҳоли ва тадбиркорлик субъектларининг ёнғиндан огоҳлигини ошириш, ёнғин хавфсизлиги талабларига амал қилишни рағбатлантириш механизмларини жорий этиш, шунингдек, самарали идоравий ёнғин назоратини таъминлаш;

ёнғинларнинг олдини олиш ва келиб чиқиш сабаблари ҳамда омилларини барвақт аниқлаш ва бартараф этиш, бу борада давлат назоратини янада кучайтириш орқали қонунчилик талабларини бузган шахсларга нисбатан жавобгарликнинг муқаррарлигини таъминлаш;

ёнғин хавфсизлигини таъминлаш бўйича манзилли чора-тадбирларни ишлаб чиқиш, амалга ошириш ҳамда уларнинг ўз вақтида ва сўзсиз бажарилиши устидан тизимли мониторинг тизимини жорий этиш;

давлат ёнғин назорати органлари фаолиятига замонавий рақамли технологияларни кенг жорий этиш орқали юзага келиши мумкин бўлган ёнғинларнинг барвақт олдини олиш чораларини ишлаб чиқилиши келтирилган.

Бундан ташқари қарорга асосан Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши, вилоятлар ва Тошкент шаҳар ҳокимликлари билан биргаликда 2023 йил 1 сентябрдан бошлаб мунтазам равишда жамоатчиликни кенг жалб қилган ҳолда, қуйидагиларни назарда тутувчи «Ёнғиндан огоҳлик» умуммиллий кампаниясини амалга ошириш келтирилган бўлиб таълим ташкилотларида ёнғинларнинг олдини олиш ва ёнғин содир бўлган вазиятда ҳаракат қилиш бўйича батафсил услубий машғулотлар ўтказиш, давлат ташкилотлари, тадбиркорлик субъектлари ва бошқа ташкилотларда иш жойларида ёнғин хавфсизлиги бўйича ўқитишни ташкил этиш, шу жумладан, эвакуация режалари, ўт ўчириш воситаларидан фойдаланиш қоидалари билан таништириш ва ёнғин келиб чиқиш хавфи бўлган ҳоллардан огоҳ бўлиши, ёнғин хавфсизлиги мавзусида семинарлар, маърузалар, маҳорат дарслари, танловлар ва тақдимотлар ўтказиш, аҳолини тарқатма материаллар билан таъминланиши, интернет жаҳон ахборот тармоғи ва ижтимоий тармоқларда ёнғинларнинг олдини олиш ва ёнғин содир бўлган вазиятда ҳаракат қилиш бўйича батафсил қўлланмаларни тарқатиш, шунингдек, мавзу бўйича махсус саҳифаларни ташкил этиши, оммавий ахборот воситаларида ушбу мавзудаги мақолалар, интервьюлар ва махсус кўрсатувларни йўлга қўйилиши ва жамоат жойларида, таълим ташкилотларида, иш жойларида ва турар жой комплексларида ёнғин ўчириш бўйича амалий машғулотлар ўтказиш каби вазифалар топширилган.

2024 йилдан бошлаб «Ёнғиндан огоҳлик» умуммиллий кампанияси доирасида ҳар бир ҳудудда тадбиркорлик субъектлари ўртасида ўтказиладиган «Ёнғин хавфсизлиги аълочиси» йиллик танлови ўтказиб бориш орқали ёнғинлар профилактикасини самарадорлигини ошириш ва 2024 йил 1 январдан бошлаб жисмоний ва юридик шахсларга тегишли бўлган бино ва

иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги талабларига мувофиқлигини мустақил баҳолаш тартиби (ёнғин аудити) жорий этилсин белгилаб берилган.

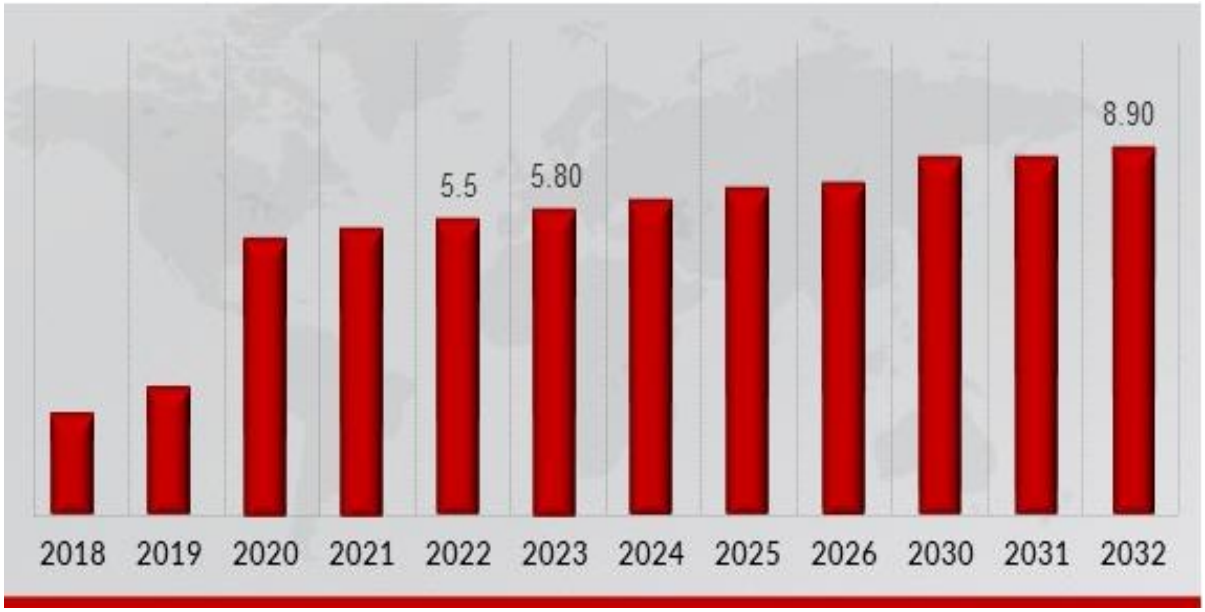
Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Сенати матбуот хизматини 9 февраль 2024 йилдаги маълумотига асосан ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузиш билан боғлиқ жазо чораларини кучайтириш бўйича қонунни маъқуллаш жараёнида Сенат Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексга ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини оширишга қаратилган қўшимча ва ўзгартиришлар киритиш ҳақидаги қонунни кўриб чиқиб, маъқуллаганлиги ҳағида маълумотлар берилди. Ушбу қонунларни кўриб чиқиш жараёнида Республикамизда 2023 йилда 10 минг 204 та ёнғин юз бериб, унда 251 фуқаро жабрланган, шундан 79 нафари вафот этганлги бўйича статистика маълумотлари тақдим этилди.

Ҳозирги вақтда дунёда 193 тадан ортиқ давлатларда ҳар йили 7,7–8,2 миллионта ёнғинлар содир боълиб, ушбу ёнғинлар натижасида 87–92 минг нафар инсонлар ҳалок боълмоқда. Ёнғинлар оқибатида келиб чиқаётган моддий зарар миқдори бир неча миллиард АҚШ долларини ташкил этиши аниқланган. Олинган таҳлилий ва статистик маълумотларга асосан ёнғинлар сони ва улардан келиб чиқаётган моддий зарар ҳамда толафатларнинг миқдори кескин ортиб бораётганлиги намоён бўлмоқда.

Айни пайтда ёнғинларнинг олдини олиш ва уларни бартараф этиш, авария-қутқарув ишларини олиб бориш самарадорлигини ошириш, ёнғин-техник воситалари ва анжомларининг янги авлодини яратиш, ёнғин ўчирувчи таркибларни янги намунасини ишлаб чиқиш мақсадида бир қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда.

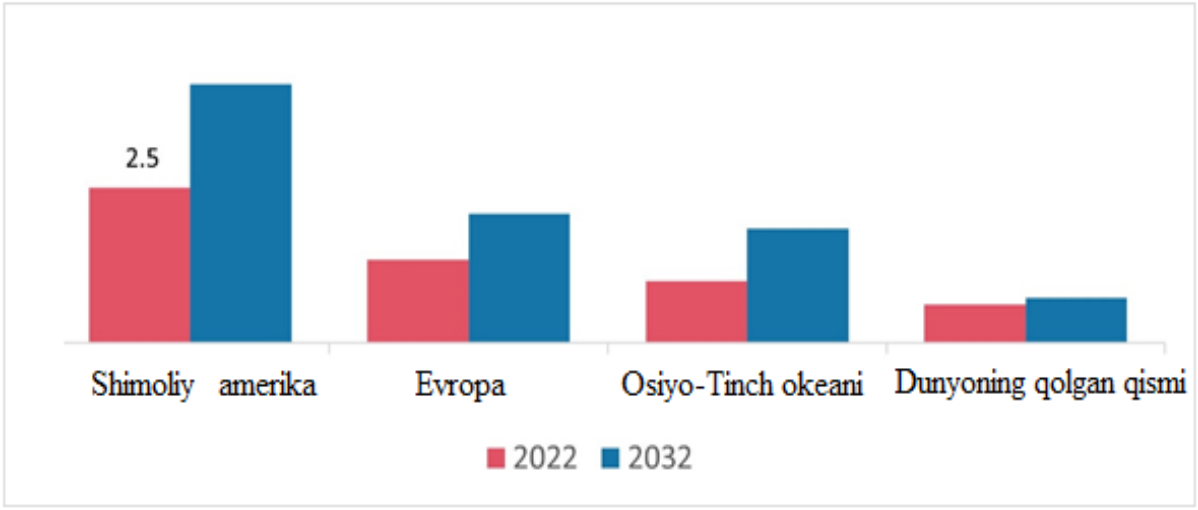
Ушбу муаммоларни бартараф этишда ёнғинбардош алюминий композит панелларни роли катта бўлиб шу каби полимер қурилиш материаллар бугунги кунда ҳаётимизда кенг қўлланилмоқда. Шуни инобатга олиб алюминий композит панелларга бўлган иҳтиёжлар таҳлил қилиб чиқилди.

Глобал алюминий композит панеллар бозори. Алюминий композит панелларнинг бозор ҳажми 2022 йилда 5,5 миллиард долларга баҳоланди. Алюминий композит панеллар саноати 2023 йилдаги 5,8025 миллиард АҚШ долларидан 2032 йилга келиб 8,90 миллиард долларгача ўсиши прогноз қилинмоқда, бу эса йиллик ўсиш суръатининг (CA550) мураккаблигини кўрсатади. прогноз даври (2023 - 2032 йиллар)



1-расм. Алюминий композит панеллар бозори (млрд АҚШ долларида бозор ҳажми)

Алюминий композит панеллар минтақалар кесимида - Шимолий Америка алюминий композит панеллари бозорида етакчилик қилади, чунки ўтиш даври энергия ва қурилиш эҳтиёжларини қондириш учун қоплама ва декоратив соҳалар учун тобора кўпроқ фойдаланиладиган панеллар кўпайиб, ушбу минтақада бозор ўсишини кучайтиради.



2-расм. Алюминий композит панеллар бозори ҳудудлар бўйича улуши

Европанинг алюминий композит панеллари бозори минтақада ривожланишни рағбатлантирадиган яхши инфратузилмаси туфайли иккинчи энг катта бозор улушини эгаллайди.

Алюминий композит панеллар учун Германия бозори энг юқори бозор улушига эга бўлган етакчи сифатида пайдо бўлди. Бундан фарқли ўлароқ, Буюк Британия бозори тез ўсишни бошдан кечирди ва ўзини Европадаги энг тез ривожланаётган бозор сифатида кўрсатди. Осиё-Тинч океани алюминий композит панеллари бозори 2023 йилдан 2032 йилгача энг тез САГР даражасида ўсиши кутилмоқда. Аҳолининг кўпайиши қурилиш ишлари ва

арзон уй-жойга талабнинг ортиши соҳанинг ўсишига туртки бўлмоқда. Бу омиллар соҳанинг юқорига кўтарилишига ёрдам беради ва кўпроқ кенгайтириш имкониятларини яратади.

Бундан ташқари Хитойнинг алюминий композит панеллари бозори энг катта бозор улушини эгаллади ва Индианалуминиум композит панеллар бозори Осиё-Тинч океани минтақасидаги энг тез ривожланаётган бозор ҳисобланади.

3-Жадвал

Алюминий композит панеллар қўлланилиш доираси

Кўрсаткичлар	Тафсилотлар
Бозор ҳажми 2022 йил	5,5 миллиард доллар
Бозор ҳажми 2023 йил	5,8025 миллиард доллар
Бозор ҳажми 2032	АҚШ доллари 8,90 млрд
Йиллик умумий ўсиш суръати (CAGR)	5,50% (2023-2032)
Асосий йил	2022
Бозор прогнози даври	2023-2032
Тарихий маълумотлар	2018-2022
Бозор прогноз бирликлари қиймати	(миллиард АҚШ доллари)
Даромад прогнози	Бозорнинг рақобатдош манзараси, ўсиш омиллари ва тенденциялари ҳақида ҳисобот
Қамров географиялар	Шимолий Америка, Европа, Осиё Тинч океани ва дунёнинг қолган қисмини қамраб олган
Қамраб олинган мамлакатлар	АҚШ, Канада, Германия, Франция, Буюк Британия, Италия, Испания, Хитой, Япония, Ҳиндистон, Австралия, Жанубий Корея ва Бразилияни қамраб олган мамлакатлар
Асосий компаниялар	Профилед Алсоа Инс. (АҚШ), Алумах Индустриал Со., Лтд. (Тайван), Ярет Индустриал Гроуп (Хитой), Шангҳаи Ҳуаюан Hew Сомпосите Материалс Со., Лтд. (Хитой), Митсубиши Пластисс, Инс. (Япония) , ЧангшуКаиди Десоратион Материал Со., Лтд (Хитой), ЖйиШянг Индустриал Со., Лтд (Тайван), Гуангзҳоу Хингҳе АСП Со., Лтд (Хитой) ва Мсенсо Метал Со
Бозорнинг асосий имкониятлари	Янги маҳсулотларни ишга тушириш ва илмий-тадқиқот ишлари асосий ўйинчилар орасида
Асосий бозор динамикаси	Қурилиш саноати

Алюминий композит панеллар бозори ҳажми ва прогнози

Ҳиндистонда алюминий композит панеллар ишлаб чиқаришнинг ўсиши бугунги кунда қурилиш саноатини юксалтирмоқда. Глобал алюминий композит панеллар бозорни яхлит баҳолашни таъминлайди.

Алюминий композит панеллар паст зичликдаги полиэтилендан ва қалинлиги 3 дан 6 мм гача бўлган турли хил материаллардан иборат. Алюминий композит панеллар арзон ва энгил бўлиб, ҳар қандай шакл ёки ўлчамда кесилиши ёки тузилиши мумкин. Шунинг учун уларни шифтни безаш, таблолар ва ташқи қопламалар учун идеал ҳолга келтирш мумкин. Алюминий композит панель анъанавий материалларга нисбатан бир нечта техник афзалликларга эга, ўрнатиш осон, бардошли, мослашувчан ва турли хил таркибли ва рангларда мавжуд. Синфига эга бўлса, алюминий-пластмасса композит панели ёнғинга чидамли хусусиятларга эга бўлмайди шу сабабли давлат томонидан ёнувчан қурилиш материаллари сифатида белгиланади, шунинг учун ёнғинга чидамли алюминий-пластмасса панелларни танлашда ёнғин даражасига эътибор бериш керак.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Sersova A.A., Subcheva E.N., Yurtov E.V. Synthesis and study of structure formation of layered double hydroxides based on Mg, Zn, Cu, And Al // Russian Journal of Inorganic Chemistry. 2015. Vol. 60. № 1. C. 23-32.

2. Матвеев М.Д., Маракулин С.И., Серцова А.А., Юртов Е.В. Влияние микро- и наночастиц бората цинка на горючесть композиционных материалов на основе полиметилметакрилата // Успехи в химии и химической технологии. 2015. Т. 29. № 6 (165). С. 99-101.

3. Воевода, С.С. Тушение пожаров твердых дисперсных материалов путем их пропитки водой со смачивателем / Макаров С.А., Шароварников А.Ф. - Пожаровзрывобезопасность. - 2005. - №3. - С.78-80.

4. Sersova A.A., Subcheva E.N., Yurtov E.V. Synthesis and study of structure formation of layered double hydroxides based on Mg, Zn, Cu, And Al // Russian Journal of Inorganic Chemistry. 2015. Vol. 60. № 1. C. 23-32.

5. Хоанг Тхань Хай. Разработка огне- и термостойких наноматериалов на основе ненасыщенных полиэфирных смол, содержащих наночастицы оксидов магния и цинка // Диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук. Москва-2019. С.127.

УЎК 614:842.08

ПОЛИМЕРЛАР ВА БОҒЛОВЧИ ОЛИГОМЕР БИРИКМАЛАРНИ ЁНУВЧАНЛИГИНИ КАМАЙТИРИШ ҲАМДА ЁНҒИНДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ

Т.ф.ф.д. (PhD) Ж.Э.Хожақулов (Сурхондарё вилояти ИИБ)

Полимер материалларининг ёнғиндан ҳимояланганлигининг ўзига хос хусусиятлари уларнинг турли-туманлиги ва таркибнинг кўп компонентлиги

билан аниқланади. Полимер материалларнинг ёнувчанлиги пиролиз маҳсулотларининг ёнишдаги ажралиб чиқадиган иссиқлик нисбатига боғлиқ бўлиб, ёнувчанликни камайтириш эса газланувчанлик тезлигини пасайтириш ва хосил бўладиган ёнувчи маҳсулотлар сонини камайтириш (инерт тўлдирувчилар киритиш, антипиренлар киритиш, ёнғиндан ҳимояловчи қопламалар суриш) орқали амалга оширилади.

Тўлдирувчилар киритиш. Материалга берилган хоссаларни олиш ва уларнинг таннархини пасайтириш учун тўлдирувчилар қўлланилади. Минерал тўлдирувчилар ёнувчи компонентлар таркибини камайтиради, полимерларнинг пиролиз жараёнига таъсир этади ва ёниш жараёнидаги иссиқлик масса алмашув шароитини ўзгартиради.

Антипиренлар киритиш. Антипиренлар иккита синфга бўлинади. Полимерлар билан механик аралашувчи ва улар билан бир жинсли қоришма хосил қилувчи ҳамда полимер материалларга ишлов бериш ёки синтез жараёнида олинувчи.

Ҳозирги вақтда полимер материалларга антипиренлар ишлатиш билан ёнувчанлигининг пасайишини изохлаб берувчи бир неча гипотезалар мавжуд бўлиб, улар кимёвий, ионли, газли ҳимоя қатламини хосил қилувчидир.

Шуни таъкидлаш керакки, ёнғин хавфи ва ёнувчанлигининг юқоридаги келтирилган хусусиятлари кўпинча қарама-қарши бўлиб, ушбу хусусиятлардан бирининг яхшиланиши бошқаларнинг ёмонлашиши билан бирга кечиши мумкин. Бундан ташқари, полимер материалларнинг ёнғин хавфини камайтирадиган қўшимчаларнинг киритилиши одатда физик-механик, диэлектрик ва бошқа эксплуатацион ва технологик хусусиятларнинг бироз ёмонлашишига, шунингдек материал таннархининг ошишига олиб келади. Шунинг учун полимер материалларнинг ёнғин хавфини камайтиришда яратилаётган материалнинг характеристикалари комплексини оптималлаштириш вазифаси қўйилади. Полимерларнинг ёниши бу жуда мураккаб физик-кимёвий жараён бўлиб кимёвий парчалаш ракциясида конденсацияланган фазада полимерларни ўзаро боғлаш ва корбонизациялаш (шунингдек, газ маҳсулотларининг оксидланиши ва кимёвий ўзгариш реакциялари), кучли иссиқлик ва масса алмашинуви натижасида содир бўладиган физик жараёнларни ўз ичига олади. Конденсацияланган фазада реакциялар асосан асосий икки турдаги маҳсулотларда ўтказилади: 1) газсимон моддалар (ёнувчан ва ёнмайдиган) ва 2) қаттиқ маҳсулотлар (углерод таркибли ва минерал). Газ фазасида реакция жараёрида аланга олди худудида аланга учун ёнилғи, қурум ва бошқалар ҳосил бўлади.

Кимёвий жиҳатдан барча полимер материаллар углерод-углерод занжирдан иборат бўлиб, улар ёнғин вақтида, юқори миқдорда иссиқлик, олов ва тутун чиқиши билан тез ёнади. Ҳар хил полимерик матрицаларнинг ёнғинга қарши кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган. Ёнғин инсониятнинг энг буюк кашфиётларидан биридир, лекин ёнғинлар сабаб ҳар йили Ақшда 4000 га яқин, Европада 5000 киши ёнғин натижасида ҳалок бўлади ва ялпи ички маҳсулотнинг 0,3 % га яқини йўқотилади. Ҳар қандай материалнинг ёниши

учта компонентни талаб қилади: иссиқлик, кислород ва ёнувчи материал ёки ёқилғи. Бу механизм конденсацияланган фазали механизм деб номланади. Бундай ҳолда, ёниш пайтида ёнғинбардош воситанинг кимёвий моддалари кўпроқ ёнмайдиган газларни чиқаради, бу эса олов зонасида кислороднинг самарали концентрациясини пасайишига олиб келади ва шу билан антипирен агенти вазифасини бажаради. Композицион материалнинг ёнғинга чидамлилиги икки усулда яхшиланиши мумкин. Биринчиси, композицион таркибий қисмларнинг ёнғинга чидамлилигини ошириш орқали. Иккинчиси, асосий композитлар атрофида ҳимоя ёнғинбардош қопламаси билан. Композит материалларнинг ёнғинга чидамлилигини компонентларни ўзгартириш ва ҳимоя қопламаси ёрдамида яхшилашнинг турли усуллари янада такомиллаштириш ва махаллийлаштириш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.B. Bahrani, V. Hemmati, A. Zhou, et al., Effects of natural weathering on the fire properties of intumescent fire-retardant coatings, Fire Mater. 42 (4) (2018) 413-423.

2. Ying Dong, Qin Su GuojianWang, Influence of degree of polymerization of ammonium polyphosphate on anti-aging property of waterborne fire resistive coatings, Surf. Coat. Technol. 246 (2014) 71-76.

3. Maude Jimenez, Severine Bellayer, Anil Naik, et al., Topcoats versus durability of an intumescent coating, Ind. Eng. Chem. Res. 55 (2016) 9625-9632.

4. L.L. Wang, Y.C. Wang, G.Q. Li, et al., An experimental study of the effects of topcoat on aging and fire protection properties of intumescent coatings for steel elements, Fire Saf. J. 111 (2020) 102931.

5. Триполицын А.А. Разработка огнезащитного состава для создания полимерного покрытия древесных материалов // Специальность: 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов. диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. Санкт-Петербург - 2015. С.-127.

ДУНЁ ВА РЕСПУБЛИКАМИЗДА ЁНҒИНБАРДОШ ПОЛИМЕР ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ АСОСИДАГИ АЛЮМИНИЙ КОМПОЗИТ ПАНЕЛЛАРНИ ТУРЛАРИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Т.ф.ф.д. (PhD) Ж.Э.Хожақулов (Сурхондарё вилояти ИИБ)

Полимер қурилиш материаллари асосидаги алюминий композит панеллар махсус хусусиятларга эга (масалан, ёнғин хавфсизлиги) таъминлайдиган қўшимчалар қўшилган иккита металл қатлам (алюминий) ва ички ёнғинбардош полимер компорзит боғловчилардан иборат юқори технологиялар асосида олинган қурилиш материаллари ҳисобланади.

Россиянинг “АКП-Техно” МЧЖ корхонаси томонидан “Алюминийқурилиш” (Алюминстрой) панелларни ишлаб чиқариш ташкил этилган бўлиб алюминий металларни мустаҳкамлиги, полимер боғловчи

кимёвий моддаларни енгиллиги, юза қатламларни силлиқлиги, деформацияларга барқарорлиги ҳамда ишлов беришнинг технологик жараёнларни оддийлиги билан самарадор ҳисобланади. **Алюминийқурилиш (Алюминстрой) панелларнинг физик-механик хусусиятлари.** Бино ва иншоотларни ташқи фасадларини қуришда, шунингдек кириш юлакларни алюминий композит панеллар билан безатишда ҳамда юлакларни қуришда ишлатиладиган ва реклама конструкцияларини ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган алюминий композит панеллар физик-механик кўрсаткичлардан композит панелларнинг оғирлиги, қалинлиги ва ишлатиладиган антипирен ва полимер боғловчиларни таркибига қараб 3 дан 8 кг/м² гача ўзгариши мумкин.

1-жадвал

Алюминий композит панелларни ёнғин ва техник хусусиятлари

Кўрсаткич номи	**Материаллар кўрсаткичларининг қиймати**		
	Goldstar A2	**Goldstar S1**	**Goldstar FR**
Ёнувчанлик гуруҳи	Г1	Г1	Г1
Ёнувчанлик гуруҳи	В1	В1	В1
Тутун ҳосил қилиш гуруҳи	Д1	Д1	Д2
Токсиклик гуруҳи	Т1	Т1	Т1

Алюминий композит панеллар: хусусиятлари ва қўлланилиши минимал инвестициялар билан максимал сифатга эришиш ва ажойиб дизайн ечимларини амалга ошириш иконини яратади.

Бу муаммонинг оптимал ечими сифатида - алюминий композит панеллар - биноларни қуриш ва тиклашда, ички дизайнда ва ташқи реклама учун замонавий дизайнларни яратишда бугунги кунда кенгроқ қўлланилиши билан аналоглардан самарадор эканлиги аниқланмоқда. Алюминий композит панеллари оддий қилиб айтганда, иккита алюминий пластинка ва улар орасида ёнғинбардош полиэтилен асосидаги ламинатланган пластмассадан иборат "сэндвич-панель " ҳисобланади. Ушбу материалларни қўллашда қурилиш қоидаларга қатъий риоя қилиши керак, шунингдек, қаттиқ ва ҳар доим ҳам олдиндан айтиб бўлмайдиган иқлим шароитларини ҳисобга олиши керак.

Бу фасад қопламаси материалига алоҳида талаблар қўяди - у қуйидаги хоссаларга эга бўлиши талаб этилади: чидамлилик, қаттиқлик ва енгиллик, ёнғинга чидамлилик, овозни ютиш ва тебраниш изоляциясининг юқори тезлиги, агрессив ташқи муҳит ва ультрабинафша нурланишига қаршилик, ишлов бериш қулайлиги ва тезлиги ҳамад ўрнатиш технологиясини оддийлиги талаб этилади.

Алюминий композит панеллар вентиляция қилинган жабҳалар учун фойдаланилганда, уларнинг хизмат қилиш муддати 50 йилдан ошади. Алюминий композит панеллар -50 °С дан +80 °С гача бўлган ҳароратга бардош бера олади, яъни улар ўта шимолда ҳам, жанубда ҳам фойдаланиш мумкин. Қаттиқлик ва енгиллик. Бир квадрат метр алюминий композит панелларнинг оғирлиги қалинлигига қараб 3 дан 8 кг гача. Автоматик трансмиссиянинг ўзига

хос хусусияти - бу қаттиқлик ва оғирлик нисбати. Алюминий композит панеллар, уларнинг механик хусусиятларига кўра, катта тузилмалар учун самарали ҳисобланади.

Ёнғинбардошлиги. Алюминий композит панеллар ёнғинга чидамли ва ёнмайдиганларга бўлинади. Панеллар халқаро ёнғин хавфсизлиги стандартларига жавоб беришини таъминлаш учун улар махсус материаллар ва полимер қўшимчаларидан фойдаланадилар. Алюминий композит панеллар ГОСТ талабларига жавоб берганлиги сабабли, улар энг қаттиқ хавфсизлик талабларига жавоб берадиган стадионлар, аэропортлар, меҳмонхоналар ва вокзаллар каби объектларда кенг қўлланилади. Овозни ютиш ва тебраниш изоляцияси кўрсаткичлари. Вентиляция қилинган жабҳалар учун композит материаллардан тайёрланган маҳсулотлардан фойдаланиш деворларнинг овоз ютиш хусусиятларини сезиларли даражада яхшилаши мумкин. Мисол учун, агар сиз енгил бетон деворни алюминий композит панеллар билан қопласангиз, овоз ютиши икки баробар ортади. Бундан ташқари, резонанснинг юқлиги туфайли автоматик узатмалар тебранишларни камайтиради.

Ташқи муҳит ва ультрабинафша нурланишига қаршилик. Алюминий композит панелларни автомобил ёқилғи қуйиш шохобчаларида тобора кўпроқ кўриш мумкин. Алюминий композит панеллар ишлаб чиқарилган материаллар кислоталар, газлар, ёғлар таъсирига деярли таъсир қилмайди ва шунинг учун ушбу тузилмалар "зарарли" ишлаб чиқариш объектларини қоплашда ишлатилиши мумкин. Алюминий композит панеллар қопламасининг юқори сифати кўп йиллар давомида фасад қуёшда ёки атмосферанинг зарарли таъсирида, олтингугурт бирикмалари ва туз суспензияларига барқарорлигини кафолатлайди. Энг муҳими, оддий сув автоматик трансмиссияни чанг ва бошқа агрессив бирикмалардан самарали тозалаши мумкин.

Қайта ишлаш қулайлиги. Алюминий композит панеллар бошқа материаллардан ишлов бериш қулайлиги ва текис варақдан ҳар қандай кависли шаклга ўзгариши билан ажралиб туради. Сиз ўткир ва юмалоқ бурчакларни қўшишингиз ва радиус шаклларини (прокат) нафақат ишлаб чиқаришда, балки ўрнатиш жойида ҳам беришингиз мумкин. Материал кесиш, букиш, фрезалаш, пайвандлаш, перчинлаш, ёпиштириш ва бошқа операцияларга, шу жумладан қўл асбобларидан фойдаланишга мос келади. Агар сиз ностандарт тузилмалар - пирамидалар, кемерли гумбазлар, гумбазларни яратишингиз керак бўлса, алюминий композит панелларни алмаштиришни топиш қийин. Сиз турли радиусли устунлар ёки меъморий тонозларни қоплашингиз мумкин, бу эса чойшабларга ярим доира шаклини беради. Ўрнатиш тезлиги. Алюминий композит панелларнинг катта ўлчамлари ва қаттиқлигини ҳисобга олган ҳолда, улардан тўхтатилган жабҳалар учун катта ўлчамли кассеталар тайёрланиши мумкин, бу уларни энг қисқа вақт ичида ўрнатиш имконини беради. Бундай кассеталар энгилдир, яъни компания мутахассислари қурилиш майдончасида қўшимча машиналар ва / ёки жиҳозлардан фойдаланишлари шарт эмас.

Бино ва иншоатларни фасадлари учун ёнғинбардош алюминий композит панелларни AlcoteK компонияси томонидан ишлаб чиқаришда хом ашёлар сифатида атмосферага барқарор бўлган полиэтилен РЕ/ПЭ, Поливинилиденфторид ПВДФ/PVDF, полиуретан PUR ва полиэстерли плёнкалар (PET/PL) асосида амалга оширилиб юқори самарадор хусусиятларни олиш имконини беради. Ушбу ёнғинбардош алюминий композит панеллар қалинлиги 0,3-0,5 мм ташкил этиб композитни ички тўлдирувчилари сифатида ёнғинбардош хоссасини намоён қилувчи антипиренлар миқдори 75-80% гача киритилиши мумкин ва ушбу антипиренлар киритилган композит материаллар ёнғинга хавли бўлмаган синфга жавоб бериши AlcoteK компонияси томонидан техник хужжатларда келтирилган. Бундан ташқари Alcotek компонияси томонидан ишлаб чиқилган фасадлари учун ёнғинбардош алюминий композит панелларни турли рангларда ишлаб чиқариш имконияти мавжуд бўлиб ундан ортиқ ранг баранг композит панеллар ишлаб чиқариш таклиф этилган. Республикамизда ёнғинбардош алюминий композит панеллари асосидаги қурилиш материалларни ишлаб чиқариш “Шуртангаз кимё мажмуаси” да ташкил этилган. Ушбу алюминий композит панеллари олишда қўлланиладиган ёнғинбардош хоссасини намоён қилувчи кимёвий таркиблари (магний гидроксиди ва алюминий гидроксиди асосидаги анипиренлар) чет элдан келтирилиб ишлаб чиқариш ташкил этилган. Шуртангаз кимё мажмуаси” да ишлаб чиқариладиган алюминий композит панеллар ТС 39.2-269-2010 стандарти асосида ишлаб чиқарилган алюминий композит панеллар биноларнинг ташқи фасадини замонавий услубда ишлов беришнинг энг яхши ечимлардан биридир. Алюминий композит панеллар зарба, босим, эгилишга чидамли бўлиб, уларнинг шамолга чидамлилигини оширади. Алюминий композит панелларнинг эластиклиги қопламага мураккаб шакллар беришга имкон беради.

Ушбу алюминий композит панелларнинг ўзига хос хусусиятлари намлик, қуёш ва турли кимёвий моддаларга барқарорлиги сифатли фасад панелларини яратиш имконини беради. Бундан ташқари бино ва иншоатларни ташқи фасадларда қўлланиладиган ёнғинбардош алюминий композит панеллари атроф-муҳитга зарар этказмайди ва инсон саломатлигига хавф туғдирмайди. “Шуртангаз кимё мажмуаси” да ишлаб чиқилаётган алюминий композит панеллар полиэтилен ва органо-ноорганик антипиренлар билан ҳосил қилинган комопзитлари кўп қатламли паенл бўлиб уларни икки томони алюминий қатламдан ва асоси полиэтилен билан антипиренлар асосидаги ёнғинбардош композитлардан иборат мураккаб структурани ҳосил қилиб ёнувчанлик даражаси кам ёнувчан (Г2) ва ёнмайдиган (Г1) композит панелларни ишлаб чиқаради. Ушбу ёнғинбардош алюминий композит панеллар полиэтилен полимерлариасосида ишлаб чиқарилади ва хизмат муддати 35 йилдан ортиқни ташкил этади. Алюминий композит панелларнинг ўлчамлари: 2440х1220 (узунлик / кенглик) рухсат этилган оғишлар билан -2/+3 мм. 3000х1500 (узунлик / кенглик) рухсат этилган оғишлар билан -2/+3 мм.

AKP-fasad (Россия) компонияси томонидан PVDF асосидаги ёнғинбардош алюминий комопзит панелларини маҳсулот тавсифи. Ёнгинбардош алюминий комопзит панел асосидаги композит алюминий панеллар замонавий юқори технологияли материал бўлиб, турли соҳаларда қўлланилади, масалан, қурилда ташқи фасаджар, реклама маҳсулотлари, интерер ечимлари ва бошқа кўп соҳаларга тадбиқ этиш мумкин..

Композит асоси. Алюминий қоплама ва PVDF асосидаги ёнғинбардош композит. Ёнувчалик гуруҳи. Г1, Г4, FR, S1. Алюминий қопламасини қалинлиги 0,21/0,3/0,4 мм. Тайёр алюминий композит панелларни ўлчамлари 4000х1500 мм, 4000х1220 мм, 3200х1220 мм, 2440х1220 мм. Қўлланилиши: Бино ва иншоатларни ташқи фасадлари, реклама банерлари, ички интерьер, ва б. Республикамизда фаолият олиб борувчи akfagroup компонияси томонидан ишлаб чиқариладиган алюминий композит панеллар асосан алюминий қопламаси ва анипиренларни чет элдан импорт ҳисобига ички бозорда сотиш мақсадида олиб кирилади

Оловбардош қурилиш материалларини ишлаб чиқаришда техноген чиқинди қўшимчаларидан фойдаланишнинг ҳолати ва истиқболлари таҳлили шуни кўрсатдики, оловбардош ва иссиққа чидамли қурилиш материалларини ишлаб чиқаришнинг мавжуд усуллари энергия сарфи юқори ва мураккаб технологик жараёнларга, хусусан, техник ва иқтисодий кўрсаткичларнинг пастлиги ҳамда экологик зарарлилиги ўрганилган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Hidalgo JP, McLaggan, Martyn S. Osorio, Andrés F. Heitzmann M, Maluk C, et al (2019) Protocols for the Material Library of Cladding Materials – Part I: Framework

2. A. Khan, S. Lin, X. Huang, A. Usmani (2021) Facade Fire Hazards of Bench-Scale Aluminum Composite Panel with Flame-Retardant Core, Fire Technology, https://doi.org/10.1007/s10694-020-01089-4 P 1-13.

3. McLaggan MS, Hidalgo JP, Carrascal J, et al (2020) Flammability trends for a comprehensive array of cladding materials. Fire Safety Journal. doi: 10.1016/j.firesaf.2020.103133

4. Nishio Y, Yoshioka H, Noguchi T, et al (2016) Fire Spread Caused by Combustible Facades in Japan. Fire Technology 52:1081–1106 . doi: 10.1007/s10694-015-0535-5

5. Bonner M, Rein G (2018) Flammability and multi-objective performance of building façades: Towards optimum design. International Journal of High-Rise Buildings 7:363–374 . doi: 10.21022/IJHRB.2018.7.4.363

6. McKenna ST, Jones N, Peck G, et al (2019) Fire behaviour of modern façade materials – Understanding the Grenfell Tower fire. Journal of Hazardous Materials 368:115–123 . doi: 10.1016/j.jhazmat.2018.12.077

АҲОЛИ ВА ҲУДУДЛАРНИ ГИДРОДИНАМИК ҲАЛОКАТ (АВАРИЯ)ЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ БЎЙИЧА ТАДҚИҚОТЛАР ШАРҲИ

Н.Ш.Хушвақтов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси мустақил изланувчиси)

Маълумки, ҳозирги вақтда аҳолини муҳофаза иншоотларида ҳимоя қилиш (муҳандислик муҳофазаси), аҳолини эвакуация қилиш, шахсий ҳимоя воситаларини қўллаш ва тиббий препаратларни истеъмол қилиш ёки аҳолини эмлаш (вакцинациялаш) аҳоли муҳофазасининг энг самарали (эффектив) усуллари ҳисобланади. Аҳоли эвакуацияси – бу табиий ва техноген характердаги фавқулодда вазиятлар зоналаридан аҳолини оммавий тарзда чиқариш бўйича йўлга қўйилган тадбирлар мажмуасидир. Ёриб ўтиш тўлқинининг етиб келиш тезлигига боғлиқ равишда аҳолини эвакуация қилиш усуллари (методлари) танланади. Масалан, Китоб, Шахрисабз ва Яккабоғ туманлари аҳолиси тезкор усул билан эвакуация қилинади, чунки бу туманда ёриб ўтиш тўлқини ва сув оқимининг тезлиги жуда юқори бўлади. Китоб, Шахрисабз ва Яккабоғ туманлари аҳолисини огоҳлантириш (хабар бериш) усули билан эвакуация қилиниши мумкин. Эвакуация огоҳлантирилувчи (олдиндан хабардор қилинувчи) ва тезкор эвакуация турларига классификацияланади. Зарур бўлганда ахборот (информация) олиш ёки прогноз қилиш учун Хисарок сув омбори потенциал хавфли объектларда лойиҳа орти авариялари ёки табиий офат рўй бериш эҳтимоли юқори эканлиги билан характерланади. Аҳолини сув босиши мумкин бўлган ҳудуддан огоҳлантирилувчи эвакуация сифатида олдиндан режалаштирилган эвакуация усули билан эвакуация қилиш ишлари катастрофик сув тошқинининг салбий омилларидан қутулиш мақсадида ўтказилади.

Авариянинг қисқа муддатда прогноз қилиниши, авария ёки табиий офат рўй бериш хавфининг ушбу муддат ичида аниқланиши мумкин бўлган бир неча ўн дақиқадан бир неча суткагача бўлган даврда ошиши ушбу ҳимоя чора-тадбирини ўтказиш учун асос ҳисобланади. Қисқа вақтли муддатларда ёки тўғон ўпирилишининг юқори эҳтимоллигида аҳоли ва ҳудудларни ҳимоя қилиш учун вилоят раҳбарининг оғзаки топшириғи бўйича ҳоким томонидан тезкор эвакуация чора-тадбирларини ташкил этиш ва ўтказиш тўғрисида қарор қабул қилинади, тегишли хизматлар томонидан ўрнатилган тартибда амалга оширилади.

Фавқулодда вазиятлар давлат тизимининг барча хизматлари ўзларининг юқорида таъкидланган қарорда кўрсатилган тўғридан-тўғри функцияларини бажаришади. Бутун дунёда аҳолининг жароҳатланишига йўл қўймаслик ва ташкилий эвакуацион тадбирлар ўтказиш орқали минимал йўқотишлар билан экстремал вазиятлар бўйича шунга ўхшаш жараёнларни ташкил этишга бағишланган бир қатор тадқиқотлар ўтказилган.

Ўтказилган таҳлиллар шуни кўрсатдики, уларга кўра олимлар томонидан тўғон ўпирилганда сув босган зоналарда аввал ўтказилган тадқиқотларда аҳоли ва ҳудудларни ҳимоя қилиш ҳамда сув омбори тўғонининг бузилишида мақбул (оптимал) тадбирларни танлаш ҳамда аҳолини хабардор қилиш (огоҳлантириш) ва қутқариш, шунингдек сув босган зонадаги одамларнинг ҳаёти ва соғлиғини сақлаб қолиш тўғрисидаги савол ва масалаларга деярли эътибор қаратилмаган.

Бошқа тадқиқотчиларнинг тажрибасидан кўриш мумкинки, қаралаётган гуруҳ хавфсизлигини таъминловчи структура бўйича бажарилган таҳлил шартли равишда танланган “Увоқ” аҳоли пункти аҳолисини ҳимоя қилишнинг мумкин эмаслигини кўрсатди. Бу мезон одамларни эвакуация қилишнинг бошланиш вақтига бевосита (тўғридан-тўғри) боғлиқдир. Бунинг учун эвакуация пайтида одамлар оқимининг кўрсаткичларини ва оқимлар ўртасидаги боғлиқликни пухталик билан ўрганиш талаб этилади. Юқорида кўрсатилганлардан келиб чиқиб, танланган биринчи шартли участкага ёриб ўтиш тўлқини етиб келгунга қадар аҳолини ушбу участкадан экстрен олиб чиқиш масаласи бўйича тадқиқотлар ўтказиш зарур.

Юқорида таъкидлаб ўтилган илмий ишларнинг ҳеч бирида катастрофик сув тошқини рўй берганда одамлар оммавий тарзда бўладиган жойлардан аҳолини эвакуация қилиш масалалари чуқур деталли ёритиб берилмаган. Биринчи участкада етарли бўлмаган вақтдаги ҳолларда одамларни сув босган зоналардан тезкор усуллар билан чиқариш масалалари билан шуғулланилмаган.

Фойдаланилган адабиётлар;

1. “Гидротехника иншоотларининг сейсмик хавфсизлиги – йирик синиқ тошли грунтларнинг экспериментал тадқиқотлари” номланишдаги мақола, Ёнғин-портлаш хавфсизлиги илмий-амалий электрон журнали 2022 йил. №2-сон (9), 409-418 бетлар, 626.8:555.34. Б.Т.Ибрагимов, К.И.Назаров, Ш.В.Мирзаев.

2. Грановский М.Ю. Определение расчетных характеристик крупно-обломочных грунтов по результатам циклических испытаний // Сборник научных трудов Гидропроекта. Вып.124. 1987. С.138-147.

3. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. М.: Стройиздат, 1981. 319 с.

4. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Л.: Стройиздат, 1988. 415 с.

5. Дидух Б.И. Упругопластическое деформирование грунтов. М.:УДН.1987. 166 с.

6. Тоғ жинсларининг сиқилишга бўлган мустаҳкамлигини оширишнинг экспресс таҳлили мавзусидаги мақола. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (илмий-техник журнал) 2023, №3 (1-қисм) - 121-125 - бетлар. Ш.В.Мирзаев, К.И.Назаров.

7. Иванов П.Л. Грунты и основания гидротехнических сооружений. М., Высшая школа, 1991. 447с.

ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИНИНГ ЭКСПЛУТАЦИОН ХАВФСИЗЛИК МЕЗОНЛАРИНИ АНИҚЛАШ ЖАРАЁНИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Н.Ш.Хушвақтов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси мустақил изланувчиси) Тошкент шаҳар ФВББ Метрополитен ОФВБ бошлиғи подполковник Х. Наримметов

Сув омбори гидротехника иншоотларининг хавфсизлигини таъминловчи мезонларни аниқлаш ва таҳлил қилиш сифат ва миқдор кўрсаткичлариниг қийматларини нормалаштириш учун жуда муҳим аҳамият касб этади. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, уларга кўра гидротехника объектларининг техник ҳолати уларни шакллантириш давридан то уларни қуриш ва эксплуатация қилиш давригача бўлган вақт давомида таваккалчилик даражасининг йўл қўйиладиган кўрсаткичининг тегишли чегарасига қўйиладиган талабларга жавоб бериши керак.

Гидротехника иншоотида ноштатли авария ҳолатлари рўй бериши эҳтимолдан ҳоли эмас ва бундай ноштатли ҳолатлар яъни уларнинг олдини олиш ҳамда рўй берган ҳолларда бажарилиши лозим бўлган чора-тадбирлар шаҳарлар ва туманларнинг гидротехника иншоотлари хавфсизлиги соҳасида (гидротехника иншооти хавфсизлиги декларациясининг таркибида)ги давлат назоратини амалга ошириш учун ваколатга эга бўлган ҳокимлари томонидан тасдиқланади. Гидротехника иншооти учун хавфсизлик мезонларининг иккита даражаси ўрнатилган:

Хисарок сув омборининг хавфсизлигини таъминловчи мезон – бу 1-даражали мезон бўлиб, унда юкларнинг асосий уйғунлашуви билан аниқланиладиган гидротехника иншооти ҳолатининг назорат қилинадиган кўрсаткичлари текширила бошланади, бу юкларнинг юқори қийматларига эришилганда гидротехника иншооти турғунлиги, механик ва фильтрацион мустаҳкамлиги, шунингдек сув тўпланувчи ҳамда сув ўтказувчи иншоотларнинг сув ўтказиш қобилиятининг уларни нормал эксплуатация қилиш шарт-шароитларига мос келиши (жавоб бериши) аниқланади;

2-даражали мезон – хавфсизликни таъминлайди. Гидротехника иншооти ҳолатининг назорат қилинувчи кўрсаткичларининг қийматлари каби моментлар юкларни уйғунлаштириш усули билан ўрнатилади, бу қийматлар ошганда (камайганда) гидротехника иншоотини эксплуатация қилишга йўл қўйиб бўлмайди, иншоот ҳолати авария олди ҳолатига келиб қолиши мумкин.

Хавфсизликни таъминловчи нормаларни келтирамиз, бу нормалар билан белгиланадиган мезонлар иншоот ҳолатини характерлайди (тавсифлайди). Ушбу мезонлар қуйидаги ҳолларда қуйида кўрсатилганларни олдиндан аниқлаб беради:

Гидротехника иншоотининг эксплуатацион турғун (ишлай оладиган) ҳолати – бундай ҳолатда асосий уйғунликдаги юклар таъсирида иншоот норматив ҳужжатлар ва лойиҳанинг барча талабларига жавоб беради.

Иншоотларнинг назорат қилинадиган кўрсаткичларининг қийматлари 1-даражали хавфсизликнинг тегишли мезонларидан ошмайди (кам бўлмайди), бунда иншоотни эксплуатация қилиш хавфсизлигини оширувчи қандайдир чора-тадбирларни ишлаб чиқмасдан туриб ушбу иншоотни эксплуатация қилиш мумкин.

Гидротехника иншоотининг авария олди (чегаравий) ҳолати – бу шундай ҳолатки, унда иншоот шикастланган жойларга ёки нуқсонликларга эга бўлади, бундай ҳолатда иншоотни юкларнинг асосий уйғунлигида кўрсатиладиган таъсир остида (авария хавфи бўлганда) ва (ёки) иншоот авария хавфининг лойиҳада кўрсатилган қийматларидан ошиб кетувчи юклар асосий уйғунлигининг таъсири остида бўлганда ва (ёхуд) қайтмас жараёнли аварияга олиб келувчи деструктив жараёнларнинг порогрессив ўсиб борувчи белгилари (аломатлари) пайдо бўлишининг эҳтимоли юқори бўлганда уни эксплуатация қилиш мумкин эмас. Бундай ҳолатда гидротехника иншоотини лойиҳавий режимда экплуатация қилиб бўлмайди.

Гидротехника иншооти хавфсизлигининг мезонларидан иншоотларнинг хавфсизлигини таъминлаш бўйича ечимлар қабул қилишда, шунингдек гидротехника иншооти ҳолатини баҳолашда фойдаланилади. Хавфсизликни миқдорий жиҳатдан баҳоловчи мезонларнинг қийматларини аниқлаш ўлчаш приборларининг кўрсаткичларини баҳолаш ва таққослаш йўли билан амалга оширилади ҳамда бу кўрсаткичлар регламентлаштирувчи норматив ҳужжатлар билан солиштирилади.

Фавқулодда вазиятларнинг салбий таъсирлари тўғрисида огоҳлантириш ва уларни бартараф этиш учун фуқаро муҳофазасининг ҳудудий хизматларини, шунингдек моддий-молиявий ресурсларни яратиш бўйича тадбирлар, шаҳарлар ва туманлар ҳокимиятлари ҳузурида тезкор (оператив) штаблар тузиш бўйича тадбирлар, уларни ҳаракатланиши бўйича юқори ўтувчанликка эга бўлган воситалар билан таъминлаш, етарлича зарурий мой-суркаш материалларининг мавжудлиги, фавқулодда вазиятларни огоҳлантириш ва уларнинг оқибатларини бартараф этиш учун фуқаро муҳофазасининг ҳудудий хизматларини яратиш бўйича тадбирлар. Уларнинг доимий шай ҳолатини таъминлаш, қишлоқ маҳаллаларининг фуқаролар йиғинларида кўнгилли қутқарувчилар гуруҳларини тузиш бўйича тадбирлар, уларни зарурий асбоб-ускуналар билан таъминлаш, заҳарлар, туманлар ва вилоятларда моддий-техник, молиявий захираларни яратишдан иборатдир. Катастрофик сув тошқинлари ва сув босиш ҳолатларида ахборот алмашиш ҳамда аҳолини бу ҳақда хабардор қилиш бўйича чора-тадбирлар:

аҳолини ва ҳудудларни ҳимоя қилиш бўйича Фавқулодда вазиятлар давлат тизимининг хизматлари ўртасида ахборот алмашинувини йўлга қўйиш бўйича тадбирлар, сув тошқинлари хавфи ва рўй бериши тўғрисида ҳудудлар ва аҳолини огоҳлантириш, хабардор қилишни ташкилий этиш бўйича тадбирлар, сув тошқини рўй бериши ва унинг бузувчи омиллари тўғрисида тоғ олди ҳамда тоғли ҳудудлар аҳолисини хабардор қилиш, огоҳлантириш бўйича тадбирлар.

Ҳудудларнинг катастрофик сув тошқинлари билан босилиши хавфининг мониторинги ва прогнози бўйича белгиланган чора-тадбирлар ташкил этилади.

1923 йил Италия. Баландлиги 75 метр бўлган «ГЛЕНО» туғонининг бузилиши натижасида 5 млн.м3 сув дарё буйлаб пастга қараб оқиши натижасида 500 киши халок бўлган. 1928 йил Калифорния. Баландлиги 80 метр булган «СЕНТ-ФРАНСИС»туғонининг бузилиши натижасида 40 метр баландликдаги сув оқими оқиши натижасида 600 киши халок бўлиб, халок бўлиб, ушбу туғоннинг қурилиши инсониятга гидротехник иншоотларни нотуғри қурилиши хавфли окибатларга олиб келишини исботлаб берган.

1953 йил Голландия. Денгиз тўлқинлари кўтарилиб химоя иншоотларини бузиб аҳоли яшаш пунктларини 9 метр баландликда сув босган. Натижада 2 минг киши халок бўлиб бир қанча иктисодиёт объектларига зарар етказган. Дунёда бундан ташқари бир қанча гидротехник иншоотларни бузилиши натижасида инсониятга турли хил зиёнлар етказган.

Гидротехник иншоотлардаги авариялар сабаблар, техноген зилзила кўчки сув сатхи кўтарилиши лойиха ва қурилишдаги хатолар ишлатиш қоидаларидаги хатолар ускуналарнинг эскириши, занглаши портлашлар ва жанговор террорчилик харакатлар саналади. Хавфли геологик ва гидрометереологик ҳудудларни аниқлаш бўйича чора-тадбирлар, хавфли бўлиши тахмин қилинган ушбу зоналарда жойлашган иқтисодий объектлар ва хўжаликлар сонини аниқлаш, ушбу ҳудудларда жойлашган иқтисодий объектлардаги ишчилар, одамлар ва аҳолига хабар бериш, хавфли участка ва ҳудудларда жойлашган хўжаликларни кўчириш, одамларнинг олдинги яшаш жойларига қайтишига йўл қўймаслик мақсадида хавфли жойларда, шунингдек фуқаролар кўчириб чиқилган жойларда вақтинчалик назорат-кузатув постларини ташкил қилиш ва бетон буюмлар захираларини яратиш ишларини амалга ошириш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. СНиП (КМК) 2.02.02–98. Основания гидротехнических сооружений / Ташкент, Давархитекткурилиш, 1998.

2. СНиП (КМК) 2.02.01–98. Основания зданий и сооружений / Ташкент, Давархитекткурилиш, 1999.

3. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В., Тер-Мартиросян З.Г., Чернышев С.Н. Механика грунтов, основания и фундаменты/ Учебное пособие: М.: Высш. шк., 2004 г.-566 с.

4. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты/ Учебное пособие: М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г.-528 с.

5. Шайтанов В.Я.-Ассоциация «Гидропроект» и ее деятельность в области использования гидроэнергетических ресурсов в государствах Содружества // Гидротехническое строительство. 2002. №2. С.2-5.

ТОННЕЛЛАРНИ ҚУРИШ УСУЛЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Тошкент шаҳар ФВББ Метрополитен ОФВБ бошлиғи подполковник Х. Наримметов, PhD, ассистент А.А. Абдусаттаров (Тошкент давлат транспорт университети PhD, ассистент)

Сўнгги йилларда тоннел иншоотлари қурилиши жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Ушбу иншоотларга қўйиладиган асосий талаблар – қурилиш жараёнидаги хавфсизлик ва эксплуатацион ишончлиликни таъминлаш, уларнинг мустаҳкамлиги ва фойдаланиш хусусиятларини сақлаб қолишдан иборат. Тоннеллардаги авария ҳолатлари, асосан, табиий офатлар, сув тошқинлари, ёнғинлар, портлашлар ва техноген омиллар билан боғлиқ бўлиб, бу эса иншоотларнинг бузилиши, инсонлар ҳаётига хавф солиши ва катта моддий зарарларга олиб келиши мумкин. Шу боис, тоннел конструкцияларида ресурс тежамкор, инновацион ва маҳаллий шароитларга мос замонавий материаллардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Ривожланган мамлакатларда тоннел элементларида замонавий материалларни қўллаш орқали вақтинчалик темирбетон қопламанинг мустаҳкамлигини оширишга эришилмоқда. Бунда фибробетонлар ўзининг юқори мустаҳкамлик, коррозияга чидамлилик ва ёриқларга қарши барқарорлик каби афзалликлари билан алоҳида аҳамият касб этади.

Тоғ усулида қуриладиган тоннелларнинг вақтинчалик темирбетон қопламаси юқори намлик даражаси билан характерланади. Фавқулодда вазиятларда, хусусан опирилишлар ва ёнғин пайтида, бетон ичида тўпланган сувнинг буғланиши портлаш эффектини келтириб чиқариши мумкин, бу эса конструкциянинг юк кўтариш қобилиятини йўқотишига олиб келади. Вақтинчалик темирбетон қопламанинг мустаҳкамлиги ва оловбардошлигини таъминлаш алоҳида аҳамият касб этади. Бетонга базалт толасини қўшиш истиқболли йечим сифатида кўрилиши мумкин, бироқ унинг қисқа муддат ичида талаб этилган мустаҳкамликка эришишга, оловбардошлик хусусиятларига ҳамда бошқа омилларнинг мажмуавий таъсирига оид комплекс тадқиқотлар ўтказиш муҳим аҳамиятга эга.

Тоннель қуриш бўйича ишлар асосан грунт қазиш ва қоплама қуришдан иборат. Ҳар хил грунтлар учун турлича иш усуллари ва қоплама турлари қўлланилади. Тоғ усулида Тоннель қуриш қуйидаги босқичларидан иборат:

1).Сунъий бўшлиқнинг қуйидаги қисмларини қазиш; калотта; штросса; йўлак най; қазилаётган жой.

2).Вақтинчалик қоплама қуриш. Қопламаларнинг қуйидаги турлари мавжуд; ёғочли, металли ва темирбетондан.

3).Пештоқолди ўйиқларини улар қияликларини торкрет, сачратма-бетон ёки аэрагияланган қопламалар, зарур ҳолларда эса анкерлар ва металл турлардан фойдаланиб мустаҳкамлаб қазиш. Зарур ҳолларда қиялик

грунтларни қоришма юбориш ёки кимёвий (эпокцид, фурфурол, полиэфир ва бошқа смолалар) усулларда ҳам мустаҳкамланади. Йўл томонга оғишга эга кесилган қатламларни қазишда, юмшатилган грунтлар силжишининг олдини олиш мақсадида турли конструкцияли (цемент қоришмасидаги тош девор, ҳарсангтошбетон, бетон, яхлит ва йиғма темирбетон) тиргович деворлардан фойдаланилади.

4).Рўпара қияликни ёғоч мустаҳкамлаш иншоотлари (ётиқ гулалар, прогонлар, эгилган балкалар, тиргаклар, ётиқ тўсинлар, калта козиклар ва б.) ёрдамида мустаҳкамлаш;

5).Тоннель узунлиги 300 м дан ортиқ бўлган ҳолларда муҳандис-геологик ва гидрогеологик маълумотларни аниқлаш, асосий сунъий бўшлиқни қуритиш ва дренаж қуриш, ташиш йўлларини жойлаштириш, шамоллатишни яхшилаш, ер ости геодезик асос йўлларини ўтиш ва иш фронтини кенгайтириш учун қўшимча қазиш юзаларини очиш мақсадида илгариловчи сунъий бўшлиқ қазиш;

6).Бевосита пештоқолди ўйиғидан, Тоннель трассасида жойлашган шахта найидан ёки Тоннель бўйлама ўқига кўндаланг йўналишда қуриладиган йўлак-туйнуклар оркали амалга ошириладиган иш фронтини кенгайтириш. Бунда илгариловчи сунъий бўшлиқлар сифатида юқори ёки остки йўналтирувчи йўлаклардан фойдаланилади.

7).Ҳам остки ҳам юқори йўлаклар зарур бўлган катта кўндаланг кесимли Тоннелларни қазишда, бу йўлаклар 12 м дан кўп бўлмаган масофада тик жойлашган грунттуширгич (фурнел)лар ёки 30 м дан кўп бўлмаган масофада қия йўналган уланиш (бермсберг)лар воситасида ўзаро уланади. Етарли даражада мустаҳкам грунтларда погонали уланиш (рус бермсберги) қўлланилиши мумкин. Тоннель қурилишида турли хил тоғ усуллари қўлланилади. Юмшоқ тоғ жинслари учун бу тоғ усулларини тўрт гуруҳга бўлиш мумкин:

1)гиралган гумбаз усули;

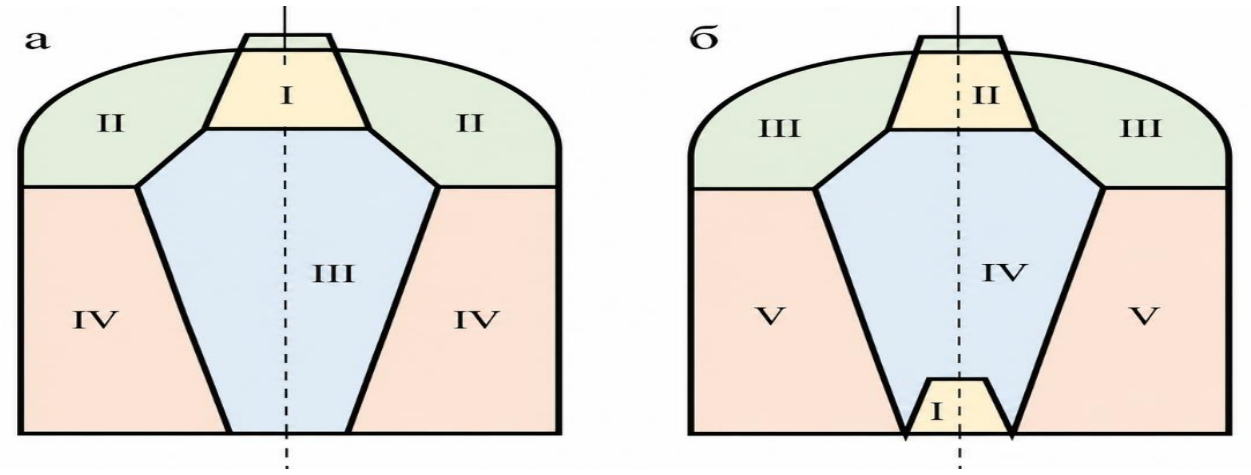
2)кесимни тўла очиш усули;

3)таянч ядро усули;

4)яхлит юза усули.

Тиралган гумбаз усулида грунт қазиш ва қоплама қуриш ишлари Тоннель кесимининг гумбаз қисмидан ости қисмига караб алоҳида алоҳида бўлакларда бажарилади.

Бу усулда кесим қазишнинг икки тури мавжуд: 1) бир йўлакли тўнтарилган гумбаз усули (1, а расм); 2) икки йўлакли тўнтарилган гумбаз усули (1 - расм).



1 - расм. Тўнтарилган гумбаз усулидаги ишларнинг кетма-кетлиги

1, а расмда:

I - юқори йўналтирувчи йўлак

II - калотта кесимини очиш;- гумбазни бетонлаб, қуритилгандан сўнг очиладиган штросса бўлаги; - штроссанинг ён қисмлари;1, б расмда:

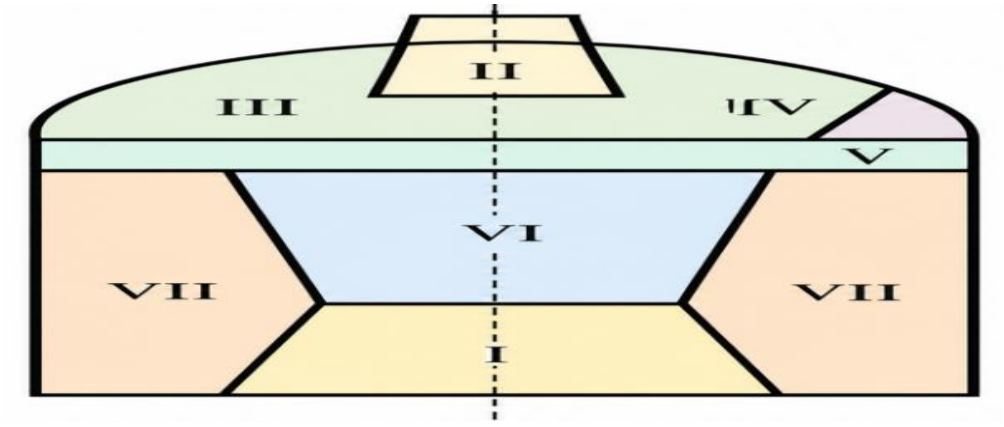
I - остки йўналтирувчи йўлак

II - юқори йўлак

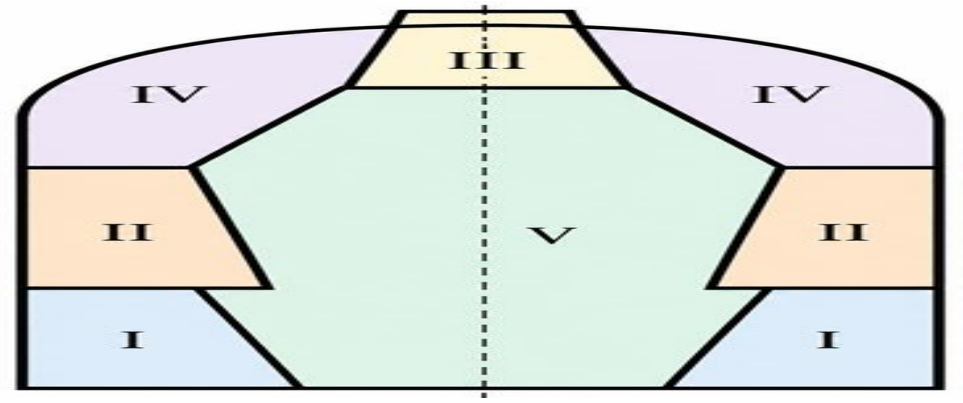
III- калоттани кенгайтириш;

IV- гумбазни бетонлаб қуритилгандан сўнг қазиладиган штросса бўлаги;

V ва VI – деворлари шахмат тартибида тикланадиган штроссанинг ён қисмлари.Иккала турда ҳам тескари гумбаз ёки асос плитаси оҳирги навбатда қурилади. Бу усул гумбаз таянчлари босимини хавфсиз қабул қилаоладиган тоғ жинсларида қўшганилиши мумкин. Масалан: мергерлар, гиллар, қуруқ грунт (лёсс)лар; зич қумок грунт (суглинок)лар ва қоятош жинслар. Кесимни тўла очиш усулида грунт қазиш ишлари Тоннель кесимининг юқори қисмидан пастга караб, коплама қуриш эса остки қисмидан юқорига қараб олиб борилади. Бу усулни қопламага катта босимда таъсир кўрсатмайдиган ва қазиш учун ПМ талаб қилмайдиган юмшоқ грунтларда қўллаш мақсадга мувофикдир. Масалан, сланецлар, оҳакгил (мергел)лар.



2 - расм. Кесимни тўла очиш усулидаги ишларнинг кетма-кетлиги



3 - расм. Таянч ядро усулидаги ишларнинг кетма-кетлиги

V - Тоннель қопламаси деворлари ва гумбаз қисмини таҳлагандан сўнг қазиладиган ядро.Таянч ядро усулида грунт қазиш ва қоплама қуриш ишлари алоҳида бўлакларда кесимнинг остки қисмидан бошланиб, юқори қисмида тугалланади. Бу усул нисбатан бўш ва намланган тоғ жинсларида қўлланилади. Масалан: нам саклайдиган майда заррачалик қумлар, бўш қумоқ грунт (суглинок)лар, ўта кайишкок грунтлар. Бу усулдан мустаҳкам грунт шароитида катта оралиқли Тоннелларни қуришда ҳам фойдаланиш мумкин. Яхлит юза усулида Тоннель сунъий бўшлиғи, зарур ҳолларда вақтинчалик мустаҳкамлик иншоотларидан фойдаланиб, бирйўла очилади. Бу усул мустаҳкам, қоятош тоғ жинсларини қазишда қўлланилади.

Адабиётлар:

1. Саламахин П.М. и др. “Инженерные сооружения в транспортном строительстве”. Учебник в двух книгах. Книга-2. М., Издательский центр “Академия”, 2007-272с.

2. Ишанходжев А.А. “Транспорт Тоннелларини лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатацияси асослари” фанидан маърузалар матни. Тошкент, ТАЙЛҚЭИ, 2019 йил, 80 бет.

3. “Транспортное строительство” соҳа журнали (Москва ш.)

UO‘K 656.2:614.8

TEMIR YO‘L TRANSPORTI LINIYALARIDA SODIR BO‘LADIGAN FAVQULODDA VAZIYATLARNING ASOSIY SABABLARI VA OQIBATLARINI TAHLIL QILISH

IBRAGIMOV BAXROM TOSHMURATOVICH
(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi kafedra professori)
IKROMOV ABBOS ABDIMANNON O‘G‘LI
(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi direktor o‘rinbosari)

Annotatsiya. Ushbu maqolada temir yo‘l transporti liniyalarida sodir bo‘ladigan favqulodda vaziyatlarning asosiy sabablari, rivojlanish mexanizmlari va oqibatlari tahlil qilingan. Temir yo‘l transportidagi poyezdlar to‘qnashuvi, harakat tarkibining relsdan chiqishi, yong‘in va portlashlar, xavfli yuklarning sizib chiqishi, kuchli yog‘ingarchilik hamda suv toshqinlari oqibatida temir yo‘l ko‘tarmalari va grunt qatlamlarining yuvilishi bilan bog‘liq xavflarga alohida e’tibor qaratilgan. Xalqaro temir yo‘l hodisalari bo‘yicha rasmiy tekshiruv materiallari va ochiq manbalar asosida ayrim yirik falokatlarning insoniy, moddiy, ekologik va infratuzilmaviy oqibatlari qiyosiy o‘rganilgan. Tahlilda texnik nosozliklar, inson omili, tashkiliy kamchiliklar va gidrometeorologik sharoitlarning o‘zaro ta’siri ko‘rib chiqilgan. Natijada temir yo‘l liniyalarining texnik holatini muntazam nazorat qilish, drenaj tizimlarini takomillashtirish, xavfli yuklarni tashish xavfsizligini kuchaytirish va favqulodda vaziyatlarni erta aniqlash tizimlarini rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: temir yo‘l transporti, favqulodda vaziyatlar, temir yo‘l avariyalari, poyezdning relsdan chiqishi, yong‘in, portlash, suv toshqini, grunt yuvilishi, temir yo‘l ko‘tarmasi, xavfli yuklar, texnogen xavf, inson omili, ekologik zarar, xavflarni baholash.

Kirish. Temir yo‘l transporti mamlakat iqtisodiyotining muhim infratuzilmaviy tarmoqlaridan biri bo‘lib, yo‘lovchilar va katta hajmdagi yuklarni xavfsiz hamda uzluksiz tashishda muhim ahamiyatga ega. Temir yo‘l tizimining ishonchli ishlashi yo‘l ustki qurilmalari, relslar, shpallar, ballast qatlamlari, ko‘priklar, suv o‘tkazuvchi inshootlar, signalizatsiya va aloqa tizimlari, harakat tarkibi hamda inson faoliyatining o‘zaro muvofiqligiga bog‘liq. Ushbu elementlardan birining ishdan chiqishi transport jarayonining buzilishiga, avariya yoki keng ko‘lamli favqulodda vaziyatga sabab bo‘lishi mumkin.

Temir yo‘l transportida favqulodda vaziyatlar turli omillar ta’sirida yuzaga keladi. Texnik sabablarga relslarning yorilishi, yo‘l geometriyasining buzilishi,

ballast qatlamining cho‘kishi, tormoz tizimining nosozligi va harakat tarkibining mexanik shikastlanishi kiradi. Tashkiliy sabablarga texnik xizmat ko‘rsatishdagi kamchiliklar, xavfsizlik talablariga rioya qilmaslik, nosozliklar haqida berilgan xabarlarni o‘z vaqtida qayta ishlamaslik va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikning yetarli emasligi kiradi.

Alohida xavf guruhini yonuvchi, portlovchi yoki zaharli moddalarni tashish bilan bog‘liq hodisalar tashkil etadi. Bunday vaziyatlarda poyezdning relsdan chiqishi natijasida sisternalar shikastlanishi, yonuvchi moddalarning to‘kilishi, yong‘in, portlash va atrof-muhitning ifloslanishi kabi ikkilamchi hodisalar rivojlanishi mumkin.

2013-yil 6-iyulda Kanadaning Lac-Mégantic shahrida sodir bo‘lgan temir yo‘l avariyasi bunday xavflarning ko‘lamini ko‘rsatadi. Xom neft tashiyotgan yuk poyezdi relsdan chiqishi natijasida yong‘in va portlashlar yuz bergan, 47 kishi halok bo‘lgan va taxminan 2 000 kishi evakuatsiya qilingan. Kanada Transport xavfsizligi kengashi hodisaning rivojlanishida texnik hamda tashkiliy omillarni o‘rgangan [1].

Tabiiy omillar ham temir yo‘l liniyalari xavfsizligiga jiddiy tahdid tug‘diradi. Kuchli yog‘ingarchilik, suv toshqini va daryo oqimining ko‘tarilishi temir yo‘l ko‘tarmalarining yonbag‘irlarini yuvishi, ballast qatlamini olib ketishi, gruntning yuk ko‘tarish qobiliyatini pasaytirishi va ko‘prik tayanchlari atrofida mahalliy yuvilish hosil qilishi mumkin. Bunday sharoitlarda relslar tashqi tomondan saqlanib qolgan bo‘lsa ham, ularning ostidagi tayanch zaiflashishi ehtimoli mavjud.

Shu sababli temir yo‘l transportidagi favqulodda vaziyatlarni faqat sodir bo‘lgan hodisa sifatida emas, balki xavf omillari, birlamchi hodisalar, ikkilamchi jarayonlar va yakuniy oqibatlar o‘zaro bog‘langan tizim sifatida o‘rganish zarur.

Tadqiqotning maqsadi - temir yo‘l transporti liniyalarida favqulodda vaziyatlarning asosiy sabablarini aniqlash, ularning rivojlanish mexanizmlarini tahlil qilish va insoniy, moddiy, ekologik hamda infratuzilmaviy oqibatlarni kamaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning asosiy vazifalari:

- temir yo‘l transportida sodir bo‘ladigan favqulodda vaziyatlarni tasniflash;
- avariya, yong‘in va portlashlarning asosiy sabablarini aniqlash;
- suv toshqini va grunt yuvilishining temir yo‘l liniyalari barqarorligiga ta’sirini o‘rganish;
- yirik xalqaro hodisalarning oqibatlarini qiyosiy tahlil qilish;
- favqulodda vaziyatlarning oldini olish va zararini kamaytirish choralarini ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti - temir yo‘l transporti liniyalarida sodir bo‘ladigan favqulodda vaziyatlar va ular bilan bog‘liq infratuzilmaviy jarayonlar.

Tadqiqot predmeti - favqulodda vaziyatlarning kelib chiqish sabablari, rivojlanish mexanizmlari, sabab-oqibat bog‘lanishlari va oqibatlarini kamaytirish usullari.

Metodologiya. Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, hodisalarni tasniflash, sabab-oqibat zanjirini aniqlash va rasmiy avariya hisobotlarini o‘rganish usullaridan foydalanildi. Axborot manbalari sifatida temir yo‘l hodisalarini tekshiruvchi vakolatli tashkilotlarning ochiq hisobotlari, tarixiy hodisalar tavsiflari va xavflarni boshqarish bo‘yicha xalqaro standartlar tanlandi.

Tahlil uchun favqulodda vaziyatlar uchta asosiy guruhga ajratildi:

Harakat xavfsizligi bilan bog‘liq hodisalar: poyezdlarning to‘qnashuvi, relsdan chiqish va harakat tarkibining nazoratsiz harakatlanishi.

Yong‘in va portlash bilan bog‘liq hodisalar: xavfli yuklarning sizib chiqishi, sisternalarning shikastlanishi, yonish va portlashlar.

Tabiiy va geotexnik hodisalar: suv toshqini, ballast va grunt yuvilishi, ko‘tarma cho‘kishi hamda ko‘priklarning shikastlanishi.

Adabiyotlar tahlili. Temir yo‘l transporti xavfsizligi bo‘yicha adabiyotlar uchta asosiy yo‘nalishni qamrab oladi: avariya sabablarini aniqlash, xavfli yuklar bilan bog‘liq yong‘in-portlashlarni o‘rganish va tabiiy hodisalarning infratuzilmaga ta’sirini baholash.

Kanada Transport xavfsizligi kengashining Lac-Mégantic hodisasi bo‘yicha R13D0054-sonli hisoboti temir yo‘l avariyalarini ko‘p omilli jarayon sifatida o‘rganish uchun muhim manba hisoblanadi. Hisobotda poyezdning nazoratsiz harakatlanishi, tormoz tizimidan foydalanish, texnik nazorat va xavfsizlik boshqaruvidagi kamchiliklar ko‘rib chiqilgan [1]. Mazkur hodisa avariyaning og‘ir oqibatlari bir nechta texnik va tashkiliy omillarning o‘zaro ta’siridan kelib chiqishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Temir yo‘l xavfsizligini o‘rganishda Saint-Michel-de-Maurienne falokati kabi tarixiy hodisalar ham muhim ahamiyatga ega. 1917-yilda Fransiyada sodir bo‘lgan ushbu falokat tik qiyalikda harakatlanish, tormozlash va poyezd harakatini boshqarish bilan bog‘liq muammolarni namoyon etgan. Tarixiy manbalarda halok bo‘lganlar soni turlicha keltirilgani sababli bunday ma’lumotlarni birlamchi manbalar bilan solishtirish lozim [2].

Suv toshqini va grunt yuvilishi bo‘yicha Buyuk Britaniyaning Rail Accident Investigation Branch tashkiloti tomonidan e’lon qilingan Baildon hodisasi hisoboti muhimdir. 2016-yilda ballastning yuvilishi natijasida relsning bir qismi tayanchsiz qolgan, biroq hodisada jarohat olganlar bo‘lmagan. Tekshiruvda drenaj tizimi, suv oqimi va infratuzilmaning holati bilan bog‘liq omillar ko‘rib chiqilgan [3].

Haddiscoe hududida 2022-yilda yuz bergan hodisa suv toshqini ta’sirida temir yo‘l ko‘tarmasining shikastlanishi va xavfli uchastkada harakatni boshqarish masalalarini o‘rganish uchun muhim misoldir [4]. Avstraliyadagi Nana Glen hodisasi bo‘yicha tekshiruv materiallari esa drenaj quvurlarining o‘tkazuvchanligi yetarli bo‘lmagan sharoitda ballast yuvilishi va yuk poyezdining relsdan chiqishi mumkinligini ko‘rsatadi [5].

ISO 31000:2018 xalqaro standarti xavflarni aniqlash, tahlil qilish, baholash va boshqarishning umumiy tamoyillarini belgilaydi [6]. IEC 31010:2019 esa xavflarni baholashda qo‘llanadigan usullarni tanlash va qo‘llash bo‘yicha yo‘riqnomalarni beradi [7]. Ushbu standartlar temir yo‘l infratuzilmasi xavfsizligini tizimli baholash uchun metodologik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Natijalar va muhokama.

Temir yo‘l infratuzilmasining o‘ziga xos xususiyati shundaki, harakat xavfsizligi yo‘l ustki qurilmalari, yer polotnosi, drenaj tizimlari, ko‘priklar, harakat tarkibi, signalizatsiya va boshqaruv vositalarining o‘zaro muvofiq ishlashiga bog‘liq. Ushbu elementlardan birida yuzaga kelgan nosozlik boshqa elementlarning ish rejimiga ham ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Masalan, ballast qatlamining yuvilishi yo‘l geometriyasining buzilishiga, bu esa poyezd g‘ildiraklari bilan relslar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir sharoitlarining yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli temir yo‘l transportidagi favqulodda vaziyatlarni tahlil qilishda alohida texnik elementlarning holatini baholash bilan bir qatorda, ularning funksional bog‘liqligini ham hisobga olish lozim.

Favqulodda vaziyatlarni boshqarishda xavfning faqat dastlabki sababini emas, balki ikkilamchi hodisalar yuzaga kelishi ehtimolini ham hisobga olish zarur. Bunday yondashuv avariya sodir bo‘lishidan oldin texnik profilaktika choralarini qo‘llash bilan bir qatorda, hodisa yuz bergan taqdirda uning oqibatlarini cheklashga ham imkon beradi.

Temir yo‘l transportidagi favqulodda vaziyatlarning sabab-oqibat bog‘lanishlarini chuqurroq tushunish uchun xalqaro amaliyotda qayd etilgan yirik hodisalarni qiyosiy o‘rganish muhimdir. Bunday tahlil turli hodisalarning rivojlanish mexanizmlarini aniqlash va ularning oldini olishga doir umumiy tamoyillarni shakllantirish imkonini beradi.

2013-yil 6-iyulda Kanadaning Lac-Mégantic shahrida sodir bo‘lgan avariya xavfli yuklarni tashish bilan bog‘liq favqulodda vaziyatning rivojlanishini namoyon etuvchi muhim misoldir. Xom neft tashiyotgan yuk poyezdining nazoratsiz harakatlanishi va relsdan chiqishi natijasida yong‘in hamda portlashlar sodir bo‘lgan. Hodisa oqibatida 47 kishi halok bo‘lgan, taxminan 2 000 kishi evakuatsiya qilingan va shahar markazidagi ko‘plab binolar vayron bo‘lgan. Kanada Transport xavfsizligi kengashining R13D0054-sonli hisobotida hodisaning rivojlanishiga ta’sir qilgan texnik va tashkiliy omillar tahlil qilingan [1].



1-rasm. Yong‘in va portlashlar bilan bog‘liq zamonaviy avariya: Lac-Mégantic hodisasi



2-rasm. Suv toshqini oqibatida grunt yuvilishi va temir yo‘l liniyalarining ishdan chiqishi

Ushbu hodisaning ilmiy ahamiyati shundaki, dastlabki avariya keyingi xavfli jarayonlarning rivojlanishi uchun sharoit yaratgan. Neftning to‘kilishi, yong‘in va portlashlar oqibatlarning ko‘lamini kengaytirgan. Bu esa xavfli yuklarni tashish xavfsizligini baholashda poyezdning texnik holati, tormozlash va mahkamlash tartiblari, yukning xususiyatlari hamda favqulodda vaziyatlarga javob berish tizimini birgalikda ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatadi.

Tabiiy omillar bilan bog‘liq hodisalar boshqa turdagi xavf mexanizmini namoyon etadi. Buyuk Britaniyaning Baildon hududida 2016-yilda ballast yuvilishi natijasida relsning bir qismi tayanchsiz qolgan. Rasmiy tekshiruvda drenaj va suv oqimining infratuzilmaga ta’siri o‘rganilgan [3]. Haddiscoe hududida 2022-yilda kuzatilgan ko‘tarma yuvilishi ham suv toshqini xavfi va harakatni boshqarish o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatadi [4].

Avstraliyaning Nana Glen hududida sodir bo‘lgan yuk poyezdi relsdan chiqishi bo‘yicha tekshiruv materiallarida kuchli yog‘ingarchilik, drenaj quvuri o‘tkazuvchanligi va ballast yuvilishi o‘rtasidagi bog‘lanish ko‘rib chiqilgan [5]. Ushbu hodisalar suv toshqini bilan bog‘liq xavflar faqat tabiiy sharoitga emas, balki infratuzilmaning texnik holati, drenaj tizimining samaradorligi va xavfli uchastkalarni kuzatish sifatiga ham bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Tarixiy falokatlar, jumladan Saint-Michel-de-Maurienne va Ufa hodisalari, shuningdek, harakatni boshqarish, tormozlash, tashqi xavf manbalari va yong‘in-portlash oqibatlarining ahamiyatini ko‘rsatadi. Biroq turli tarixiy davrlarda qayd etilgan hodisalarning statistik ma’lumotlari bir xil to‘liqlik va hisoblash metodologiyasiga ega emas. Shu sababli ularni bevosita miqdoriy reyting sifatida emas, balki favqulodda vaziyatlarning turli rivojlanish mexanizmlarini ochib beruvchi misollar sifatida talqin qilish maqsadga muvofiq.

Qiyosiy tahlildan kelib chiqadigan umumiy xulosa shundan iboratki, favqulodda vaziyatlarning yakuniy oqibatlari dastlabki hodisaning turi bilangina belgilanmaydi. Oqibatlarning og‘irligi xavf manbaining xususiyati, hodisaning rivojlanish sharoiti, himoya tizimlarining ishlashi va favqulodda vaziyatga javob berish imkoniyatlariga ham bog‘liq.

Temir yo‘l transportidagi yong‘in va portlashlar insonlar hayoti, harakat tarkibi, temir yo‘l infratuzilmasi va atrof-muhit uchun jiddiy xavf tug‘diradi. Bunday hodisalar yonuvchi yuklarning to‘kilishi, sisternalarning mexanik shikastlanishi, elektr jihozlaridagi nosozliklar yoki boshqa alangalanish manbalari natijasida yuzaga kelishi mumkin.

Xavfli yuklar bilan bog‘liq hodisalarda avariyaning rivojlanishi ko‘pincha bir necha ketma-ket jarayonlardan iborat bo‘ladi: harakat tarkibining shikastlanishi, xavfli moddaning chiqishi, alangalanish yoki portlash, so‘ngra insoniy va ekologik oqibatlarning shakllanishi. Bunday jarayonlarning har biri favqulodda vaziyatning umumiy og‘irligini oshirishi mumkin.

Lac-Mégantic avariyasi ushbu mexanizmni yaqqol ko‘rsatadi. Hodisada xom neftning to‘kilishi, yong‘in va portlashlar shahar markaziga jiddiy zarar yetkazgan. Shu bilan birga, ekologik ifloslanish va aholini evakuatsiya qilish zarurati yuzaga kelgan [1]. Bu holat xavfli yuklarni tashishda xavfsizlik choralarini faqat transport vositasining texnik holati bilan cheklab bo‘lmasligini ko‘rsatadi.

Mazkur tahlil asosida uchta muhim yo‘nalish ajratiladi. Birinchisi — avariyaning dastlabki sabablarini kamaytirish uchun vagonlar, sisternalar, tormoz tizimlari va mahkamlash vositalarining texnik holatini nazorat qilish. Ikkinchisi — xavfli modda to‘kilgan yoki alangalanish yuz bergan taqdirda ikkilamchi hodisalarning rivojlanishini cheklash. Uchinchisi — favqulodda xizmatlar, temir yo‘l boshqaruvi va mahalliy boshqaruv organlari o‘rtasidagi hamkorlikni ta’minlash.

Shuningdek, xavfli yuklar tashiladigan yo‘nalishlarni baholashda aholi punktlari, suv havzalari, ekologik jihatdan sezgir hududlar va qutqaruv xizmatlarining yetib kelish imkoniyatlarini hisobga olish zarur. Bunday baholash xavfning faqat sodir bo‘lish ehtimolini emas, balki uning mumkin bo‘lgan oqibatlarini ham e’tiborga olish imkonini beradi.

Suv toshqini temir yo‘l infratuzilmasiga ta’sir ko‘rsatuvchi muhim gidrometeorologik xavflardan biri hisoblanadi. Uning xavflilik darajasi yog‘ingarchilik miqdori, suv oqimining tezligi va davomiyligi, drenaj tizimining o‘tkazuvchanligi, gruntning fizik-mexanik xususiyatlari hamda ko‘tarma va ko‘priklarning konstruktiv holatiga bog‘liq.

Kuchli yog‘ingarchilik sharoitida suv o‘tkazuvchi quvurlar va ariqlar mavjud oqimni o‘tkaza olmasa, suv temir yo‘l ko‘tarmasi oldida to‘planishi yoki uning ustidan oshib o‘tishi mumkin. Bunday sharoitda suv oqimi grunt zarralarini olib

ketishi, ballast qatlamining kamayishiga va rels-shpallar tizimi ostida tayanchning zaiflashishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Gruntning suv bilan to‘yinishi ham uning mexanik xususiyatlariga ta’sir qiladi. Ayrim gruntlarda namlik ortishi mustahkamlikning pasayishiga, deformatsiyaning kuchayishiga va ko‘tarma yonbag‘irlarining barqarorligi yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, ko‘prik tayanchlari atrofida oqim ta’sirida mahalliy yuvilish paydo bo‘lishi ehtimoli mavjud. Bunday jarayonlar o‘z vaqtida aniqlanmasa, infratuzilmaning ishdan chiqishi va poyezd harakati xavfsizligining buzilishi mumkin.

Baildon, Haddiscoe va Nana Glen hodisalari suv yuvilishi bilan bog‘liq xavflarning amaliy ko‘rinishlarini namoyon etadi [3–5]. Ular asosida suv toshqini xavfini baholashda faqat yog‘ingarchilik yoki suv sathini kuzatish yetarli emasligi to‘g‘risida xulosa chiqarish mumkin. Drenaj tizimining texnik holati, suv oqimining yo‘nalishi, ko‘tarma geometriyasi va gruntning barqarorligi ham birgalikda baholanishi lozim.

Moddiy-iqtisodiy oqibatlar harakat tarkibi, temir yo‘l izlari, ko‘priklar va boshqa inshootlarning shikastlanishi, ta’mirlash xarajatlari hamda yuk tashish jarayonining uzilishi bilan belgilanadi. Ekologik oqibatlar xavfli moddalarning tuproq va suvga tarqalishi, yonish mahsulotlari bilan ifloslanish va tiklash ishlariga bo‘lgan ehtiyojni qamrab oladi. Infratuzilmaviy oqibatlar esa liniyaning yopilishi, harakatning boshqa yo‘nalishga o‘tkazilishi va transport xizmatining tiklanish muddatida namoyon bo‘ladi.

Oqibatlarni baholashda quyidagi ko‘rsatkichlardan foydalanish mumkin (1-jadval).

1-jadval.

Temir yo‘l transportida favqulodda vaziyatlarni baholash ko‘rsatkichlari

Baholash yo‘nalishi	Asosiy ko‘rsatkichlar	Tahliliy ahamiyati
Insoniy oqibatlar	Halok bo‘lganlar, jarohatlanganlar va evakuatsiya qilinganlar soni	Aholi hayoti va sog‘lig‘iga yetgan zararni aniqlash
Moddiy-iqtisodiy oqibatlar	Ta’mirlash xarajatlari, shikastlangan vagonlar va inshootlar, qatnov uzilishi	Bevosita va bilvosita iqtisodiy yo‘qotishlarni baholash
Ekologik oqibatlar	To‘kilgan modda hajmi, ifloslangan maydon va tiklash muddati	Atrof-muhitga ta’sirni aniqlash
Infratuzilmaviy oqibatlar	Yopilgan uchastka uzunligi, tiklash vaqti, shikastlangan inshootlar	Transport tizimining ishlash qobiliyatini baholash

Quyidagi jadvalda so‘nggi yillarda ko‘p qurbonlar bilan bog‘liq bo‘lgan 10 ta yirik hodisa keltirilgan.

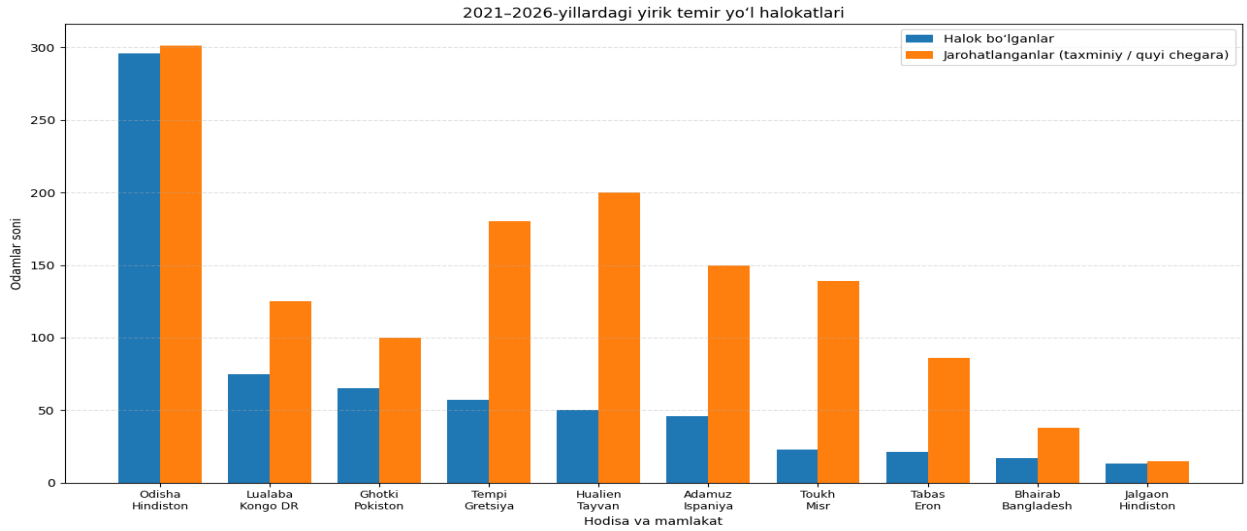
2-jadval.

2021–2026-yillardagi yirik temir yo‘l halokatlari

№	Hodisa, mamlakat	Sana	Halok bo‘lganlar	Jarohat-langanlar	Asosiy zarar va sabab

1	Odisha, Hindiston	02.06.2023	296	300 dan ortiq	Uch poyezd ishtirokidagi to‘qnashuv; ko‘plab vagonlar relsdan chiqib, jiddiy shikastlangan.
2	Lualaba, Kongo Demokratik Respublikasi	11.03.2022	75	125	Yuk poyezdi relsdan chiqib, vagonlar jarlikka qulagan; hodisada yashirin yo‘lovchilar ham bo‘lgan.
3	Ghotki, Pokiston	07.06.2021	65	100 ga yaqin yoki undan ortiq	Ikki yo‘lovchi poyezdi to‘qnashgan; relsdan chiqqan vagonlar va ezilgan vagonlar qutqaruv ishlarini qiyinlashtirgan.
4	Tempi, Gretsiya	28.02.2023	57	180 ga yaqin	Yo‘lovchi va yuk poyezdlari qarama-qarshi yo‘nalishda to‘qnashgan; vagonlar shikastlangan, yong‘in yuz bergan.
5	Hualien, Tayvan	02.04.2021	49–51	200 dan ortiq	Poyezd temir yo‘lga tushib qolgan qurilish yuk mashinasiga urilib, tunnel yaqinida relsdan chiqqan.
6	Adamuz, Ispaniya	18.01.2026	46	150 dan ortiq	Ikki tezyurar poyezd ishtirokidagi halokat; yo‘lning shikastlanishi yoki payvand birikmasi nosozligi tekshiruvda ko‘rib chiqilgan.
7	Toukh, Misr	18.04.2021	23	139	Yo‘lovchi poyezdi relsdan chiqqan; vagonlar shikastlangan.
8	Tabas, Eron	08.06.2022	21	86 atrofida	Yo‘lovchi poyezdi temir yo‘l yaqinidagi ekskavator bilan to‘qnashib, bir nechta vagon relsdan chiqqan.
9	Bhairab, Bangladesh	23.10.2023	17	26–50, xabarlarga qarab	Yuk poyezdi yo‘lovchi poyezdining orqa qismiga urilgan; bir nechta vagon relsdan chiqib, ayrimlari ag‘darilgan.

Xalqaro hodisalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bir xil turdagi avariya turli sharoitlarda turlicha oqibatlarga olib kelishi mumkin. Masalan, xavfli yuk tashilmaydigan liniyada sodir bo‘lgan relsdan chiqish asosan transport va infratuzilmaviy zarar bilan cheklanishi mumkin, yonuvchi modda tashilayotgan va aholi punktiga yaqin hududdagi shunday hodisa esa yong‘in, portlash, evakuatsiya va ekologik ifloslanish bilan davom etishi mumkin. Demak, favqulodda vaziyatning xavf darajasi uning sodir bo‘lish ehtimoli bilan bir qatorda, oqibatlarning ko‘lami va ikkilamchi xavflarning mavjudligiga ham bog‘liq.



3-rasm. 2021–2026-yillardagi yirik temir yo‘l halokatlarida halok bo‘lganlar va jarohatlanganlar soni

Yuqoridagi tahlil natijalari temir yo‘l transportida favqulodda vaziyatlarning oldini olish uchun profilaktik, diagnostik va tashkiliy choralarni yagona boshqaruv tizimida birlashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqot natijalari temir yo‘l transporti liniyalarida sodir bo‘ladigan favqulodda vaziyatlar texnik nosozliklar, inson omili, tashkiliy kamchiliklar hamda tabiiy-gidrometeorologik jarayonlarning o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga kelishi mumkinligini ko‘rsatdi. Temir yo‘l infratuzilmasi, harakat tarkibi, signalizatsiya va boshqaruv tizimlarining o‘zaro uzviy bog‘liqligi sababli alohida elementdagi nosozlik ham harakat xavfsizligining buzilishiga olib kelishi mumkin. Shu bois favqulodda vaziyatlarning oldini olishda tizimli va kompleks yondashuvni qo‘llash zarur.

Xalqaro temir yo‘l hodisalarining qiyosiy tahlili avariyalarning oqibatlari faqat dastlabki hodisa turi bilan emas, balki xavf manbaining xususiyati, ikkilamchi jarayonlarning rivojlanishi va favqulodda vaziyatlarga javob berish imkoniyatlari bilan ham belgilanishini ko‘rsatdi. Xususan, Lac-Mégantic hodisasi xavfli yuklarning to‘kilishi, yong‘in va portlashlar insoniy, moddiy hamda ekologik zararni keskin oshirishi mumkinligini namoyon etdi. Baildon, Haddiscoe va Nana Glen hodisalari esa kuchli yog‘ingarchilik, drenaj tizimidagi kamchiliklar va ballast qatlamining yuvilishi temir yo‘l ko‘tarmalari barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Aniqlangan xavf omillari asosida temir yo‘l liniyalarida favqulodda vaziyatlarning oldini olishning quyidagi ustuvor yo‘nalishlari belgilandi: relslar, shpallar, ballast qatlamlari, ko‘priklar va suv o‘tkazuvchi inshootlarning texnik holatini muntazam nazorat qilish; harakat tarkibining tormoz tizimlari va mexanik qismlarini o‘z vaqtida tekshirish; xavfli yuklarni tashishda yong‘in va portlashlarning oldini olish choralarini kuchaytirish; suv toshqini xavfi mavjud uchastkalarda drenaj va gidrometeorologik monitoring tizimlarini takomillashtirish;

favqulodda vaziyatlarda temir yo‘l xizmatlari, qutqaruv bo‘linmalari va mahalliy boshqaruv organlari o‘rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Transportation Safety Board of Canada. Railway Investigation Report R13D0054: Runaway and Main-Track Derailment, Montreal, Maine & Atlantic Railway, Lac-Mégantic, Quebec, 6 July 2013. 2014. https://www.tsb.gc.ca/eng/rapports-reports/rail/2013/r13d0054/r13d0054.html
2. Mairie de Saint-Michel-de-Maurienne. La catastrophe ferroviaire de 1917. Saint-Michel-de-Maurienne, France. https://www.saint-michel-de-maurienne.com/
3. Rail Accident Investigation Branch. Trains Passed Over Washed-Out Track at Baildon, West Yorkshire, 7 June 2016. Report 03/2017. United Kingdom, 2017. https://www.gov.uk/raib-reports/trains-passed-over-washed-out-track-at-baildon
4. Rail Accident Investigation Branch. Embankment Washout Under a Passenger Train at Haddiscoe, 30 January 2022. Report 07/2023. United Kingdom, 2023. https://www.gov.uk/government/news/report-072023-embankment-washout-under-a-passenger-train-at-haddiscoe
5. Australian Transport Safety Bureau. Derailment of Freight Train 4BM4, Nana Glen, New South Wales, 25 February 2021. Investigation report. https://www.atsb.gov.au/
6. International Organization for Standardization. ISO 31000:2018. Risk Management — Guidelines. Geneva: ISO, 2018. https://www.iso.org/standard/65694.html

UO‘K 625.1:624.131

TEMIR YO‘L LINIYALARIDA AVARIYALAR YUZAGA KELISHIGA GRUNT VA RELYEFNING TA’SIRINI O‘RGANISH

IKROMOV ABBOS ABDIMANNON O‘G‘LI

(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi direktor o‘rinbosari)

Annotatsiya. Ushbu maqolada temir yo‘l liniyalarida sodir bo‘ladigan avariyalarning yuzaga kelishiga gruntning fizik-mexanik xususiyatlari va hudud relyefining ta’siri o‘rganilgan. Temir yo‘l yer polotnosining barqarorligi, gruntning namlanishi, yuk ko‘tarish qobiliyatining pasayishi, yonbag‘irlarning siljishi, eroziya va suv oqimlarining infratuzilmaga ta’siri tahlil qilingan. Shuningdek, kuchli yog‘ingarchilik, suv toshqini va drenaj tizimlarining yetarli ishlamasligi natijasida temir yo‘l ko‘tarmalarida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan deformatsiyalar hamda ularning harakat xavfsizligiga ta’siri ko‘rib chiqilgan. Tizimli va qiyosiy tahlil

asosida grunt-relyef omillaridan kelib chiqadigan xavflarni kamaytirish bo‘yicha muhandislik, diagnostika va monitoring choralari ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: temir yo‘l liniyasi, avariya, grunt, relyef, yer polotnosi, temir yo‘l ko‘tarmasi, yonbag‘ir barqarorligi, grunt eroziyasi, suv toshqini, drenaj tizimi, geotexnik xavf, deformatsiya, harakat xavfsizligi.

Kirish. Temir yo‘l transporti yo‘lovchilar va yuklarni tashishda muhim o‘rin egallab, mamlakatning iqtisodiy va transport infratuzilmasi barqarorligini ta’minlaydi. Temir yo‘l liniyalarining xavfsiz ishlashi relslar, shpallar, ballast qatlami, yer polotnosi, ko‘priklar, suv o‘tkazuvchi inshootlar va boshqa muhandislik elementlarining texnik holatiga bog‘liq. Ushbu elementlarning mustahkamligi va uzoq muddatli ishlashida gruntning xususiyatlari hamda hudud relyefi muhim ahamiyat kasb etadi.

Temir yo‘l liniyasi quriladigan hududning geologik va geomorfologik sharoitlari infratuzilmaning barqarorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Qumli, gilli, changsimon yoki organik moddalar miqdori yuqori bo‘lgan gruntlar namlik, tashqi yuk va harorat o‘zgarishlariga turlicha munosabat bildiradi. Masalan, ayrim gilli gruntlarda namlikning ortishi mustahkamlikning pasayishiga va deformatsiyaning kuchayishiga olib kelishi mumkin. Bo‘sh yoki yetarli zichlanmagan gruntlarda esa poyezdlarning takroriy dinamik yuklari ta’sirida cho‘kish va yo‘l geometriyasining buzilishi kuzatilishi ehtimoli mavjud [1; 2].

Relyefning murakkabligi ham temir yo‘l transporti xavfsizligiga ta’sir qiluvchi muhim omillardan biridir. Tog‘li va adirli hududlarda yonbag‘irlarning siljishi, ko‘chki, jarlanish va suv eroziyasi xavfi ortishi mumkin. Pastqam joylarda esa suv to‘planishi, yer polotnosining namlanishi va drenaj tizimlariga ortiqcha yuk tushishi ehtimoli mavjud. Bunday jarayonlar o‘z vaqtida aniqlanmasa, temir yo‘l ko‘tarmasining deformatsiyalanishi, ballast qatlamining yuvilishi va poyezd harakatining xavfsizligi buzilishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Temir yo‘l avariyalarining kelib chiqishida grunt va relyef omillari ko‘pincha boshqa sabablar bilan birgalikda namoyon bo‘ladi. Xususan, kuchli yog‘ingarchilik, suv o‘tkazuvchi inshootlarning tiqilib qolishi, texnik nazoratning yetarli emasligi va yer polotnosining konstruktiv kamchiliklari xavfli jarayonlarni tezlashtirishi mumkin. Shu sababli temir yo‘l liniyalaridagi avariyalarni o‘rganishda faqat yo‘l ustki qurilmalarining holatini emas, balki infratuzilmaning geotexnik asosini ham kompleks baholash zarur.

Tadqiqotning maqsadi — temir yo‘l liniyalarida avariyalar yuzaga kelishiga gruntning fizik-mexanik xususiyatlari va hudud relyefining ta’sirini tahlil qilish hamda geotexnik xavflarni kamaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda tizimli tahlil, ilmiy adabiyotlarni o‘rganish, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash va geotexnik xavflarni sifat

jihatidan baholash usullaridan foydalanildi. Temir yo‘l yer polotnosining barqarorligiga ta’sir etuvchi omillar grunt xususiyatlari, relyef, gidrometeorologik sharoit va ekspluatatsion yuklar bo‘yicha guruhlashtirildi.

Gruntning holatini baholashda uning granulometrik tarkibi, tabiiy namligi, zichligi, ichki ishqalanish burchagi, solishtirma ilashishi va deformatsiyalanish xususiyatlari muhim ko‘rsatkichlar sifatida qaraldi. Ushbu parametrlar gruntning tashqi yuklar ta’sirida qanday ishlashini, cho‘kish yoki siljishga moyilligini baholashda qo‘llanadi [1; 2].

Relyefni tahlil qilishda hududning baland-pastligi, yonbag‘ir qiyaligi, suv yig‘ilish maydonlari, tabiiy oqim yo‘nalishlari va ko‘chki xavfi mavjud bo‘lgan uchastkalar hisobga olindi. Gidrologik omillarni baholashda esa yog‘ingarchilik, suv sathi, drenaj inshootlarining o‘tkazuvchanligi va yer polotnosining namlanish ehtimoli ko‘rib chiqildi.

Adabiyotlar tahlili. Geotexnika va grunt mexanikasiga oid ilmiy manbalarda gruntning mustahkamligi, zichligi, namligi va deformatsiyalanish xususiyatlari muhandislik inshootlarining ishonchliligini belgilovchi asosiy omillar sifatida qaraladi. Dasning grunt mexanikasiga oid darsligida gruntlarning fizik xususiyatlari, kuchlanish-deformatsiya holati, zichlanish va yuk ko‘tarish qobiliyatini baholash usullari yoritilgan [1]. Ushbu nazariy qoidalar temir yo‘l yer polotnosining barqarorligini tahlil qilishda ham muhim ahamiyatga ega.

Coduto va hammualliflarning geotexnik muhandislik bo‘yicha ishlarida gruntning tabiiy sharoiti, namlik rejimi, tashqi yuklar va muhandislik inshootlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik ko‘rib chiqilgan [2]. Gruntning fizik-mexanik ko‘rsatkichlari o‘zgarishi yer polotnosining deformatsiyalanishiga ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli temir yo‘l qurilishidan oldin geologik-qidiruv va geotexnik tekshiruvlarni amalga oshirish, ekspluatatsiya davrida esa grunt holatidagi o‘zgarishlarni kuzatish muhimdir.

Abramson va hammualliflarning yonbag‘irlar barqarorligi bo‘yicha tadqiqotlarida ko‘chki jarayonlari, grunt massasining siljishi, suvning grunt mustahkamligiga ta’siri va barqarorlikni oshirish usullari tahlil qilingan [3]. Ushbu yondashuvlar tog‘li, adirli va qiyalik bo‘ylab o‘tuvchi temir yo‘l uchastkalarida geotexnik xavflarni baholash uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

ISO 31000:2018 xalqaro standarti xavflarni aniqlash, tahlil qilish, baholash va boshqarishning umumiy tamoyillarini belgilaydi [4]. Eurocode 7 — EN 1997-1 geotexnik loyihalashda grunt sharoitlarini hisobga olish, muhandislik hisoblarini bajarish va inshootlarning barqarorligini ta’minlashga doir talablarni qamrab oladi [5].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, grunt mexanikasi, yonbag‘irlar barqarorligi va geotexnik loyihalash bo‘yicha nazariy asoslar yetarlicha ishlab chiqilgan. Biroq ularni muayyan temir yo‘l uchastkasining relyefi, gidrologik sharoiti va ekspluatatsion holati bilan birgalikda baholash zarur. Shu bois grunt-

relyef omillarini avariya xavfini aniqlash va profilaktik chora-tadbirlarni rejalashtirish tizimiga integratsiyalash muhim ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi.

Natijalar va muhokama. Temir yo‘l yer polotnosi poyezdlar harakatidan hosil bo‘ladigan takroriy yuklarni qabul qilib, ularni pastki grunt qatlamlariga uzatadi. Shu sababli gruntning yuk ko‘tarish qobiliyati va deformatsiyalanish xususiyatlari temir yo‘l liniyasining uzoq muddatli ishlashida muhim o‘rin tutadi. Agar gruntning mustahkamligi yetarli bo‘lmasa yoki uning zichlanishi talab darajasida bajarilmagan bo‘lsa, ekspluatatsiya davomida cho‘kish, notekis deformatsiya va yo‘l geometriyasining buzilishi yuzaga kelishi mumkin.

Gruntning tabiiy namligi ortishi uning mexanik xususiyatlariga turlicha ta’sir qiladi. Ayrim gilli gruntlarda suv miqdorining oshishi ilashish va siljishga qarshilik ko‘rsatish qobiliyatini kamaytirishi mumkin. Suvga to‘yingan gruntlarda g‘ovak suv bosimi ortishi natijasida samarali kuchlanish kamayadi. Bu holat gruntning siljishga qarshiligini pasaytirib, ko‘tarma yoki yonbag‘ir barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimolini oshiradi.

Qumli gruntlarda esa zarrachalar orasidagi bog‘lanishning xususiyati, zichlik darajasi va suv oqimining tezligi muhim hisoblanadi. Suv oqimi grunt zarralarini olib ketganda ichki yuvilish yoki mahalliy bo‘shliqlar paydo bo‘lishi mumkin. Natijada yer polotnosining ayrim qismlarida tayanch sharoiti yomonlashib, ballast qatlamining cho‘kishi yoki rels-shpal tizimining notekis joylashuvi kuzatilishi ehtimoli mavjud.

Grunt bilan bog‘liq xavflarni baholashda faqat uning turi bilan cheklanib qolish mumkin emas. Gruntning qatlamlanishi, zichligi, namlik holati, yer osti suvlari sathi va takroriy dinamik yuklarga munosabati birgalikda o‘rganilishi kerak. Bunday yondashuv xavfli deformatsiyalarni erta aniqlash va ta’mirlash ishlarini o‘z vaqtida rejalashtirishga yordam beradi.

Temir yo‘l liniyasining relyef sharoiti yer polotnosining konstruktiv yechimiga, suv oqimining yo‘nalishiga va yonbag‘irlarning barqarorligiga ta’sir qiladi. Tog‘li hududlarda temir yo‘l yo‘nalishi tabiiy yonbag‘irlar, jarliklar, daryo vodiylari va ko‘chki xavfi mavjud bo‘lgan uchastkalardan o‘tishi mumkin. Bunday hududlarda yer massasining siljishi yoki tog‘ jinslarining qulab tushishi yo‘l ustki qurilmalariga zarar yetkazishi va poyezd harakatini xavf ostiga qo‘yishi mumkin.

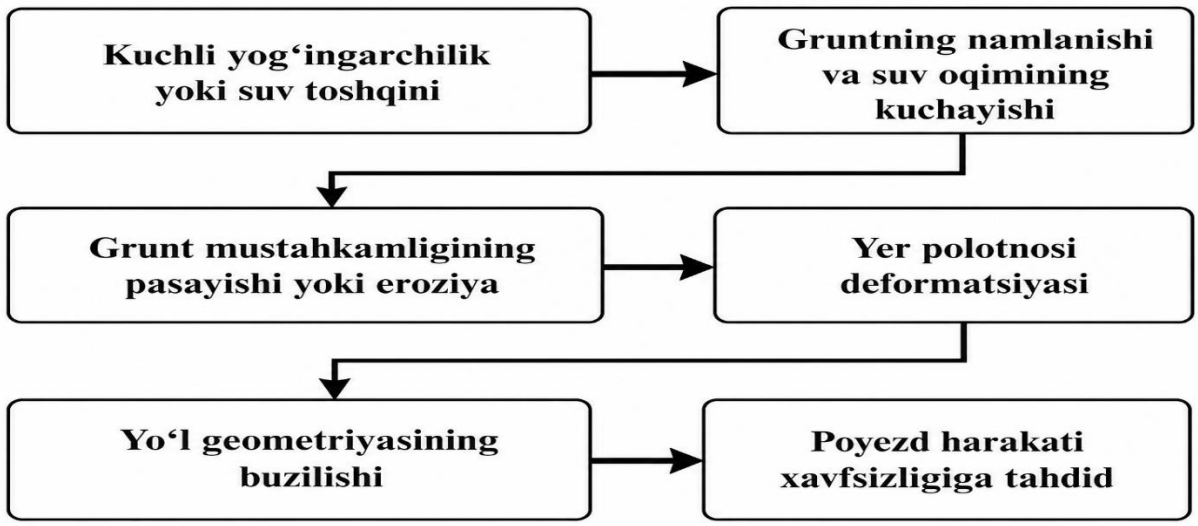
Yonbag‘irning barqarorligi uning qiyaligi, grunt yoki tog‘ jinslarining mustahkamligi, qatlamlarning joylashuvi, yer osti suvlari va tashqi yuklarga bog‘liq. Yonbag‘ir qiyaligi ortgan sari, boshqa sharoitlar o‘zgarmagan taqdirda, siljish xavfi ortishi mumkin. Biroq xavf darajasini faqat qiyalik burchagi asosida aniqlash mumkin emas; buning uchun geologik tuzilish, suv rejimi va gruntning mustahkamlik ko‘rsatkichlari ham o‘rganilishi lozim [3].

Pastqam va tekis hududlarda esa suvning to‘planishi, gruntning namlanishi va drenaj tizimiga ortiqcha yuk tushishi asosiy xavf omillaridan hisoblanadi. Daryo vodiylari yoki suv yig‘iladigan maydonlarda qurilgan temir yo‘l ko‘tarmalari kuchli

yog‘ingarchilik paytida suv oqimining ta’siriga uchrashi mumkin. Agar suv o‘tkazuvchi quvurlar va ariqlar oqimni yetarli darajada o‘tkaza olmasa, suv ko‘tarma yonbag‘irlarini yuvishi yoki ballast qatlamini olib ketishi ehtimoli yuzaga keladi.

Shunday qilib, relyefni baholash temir yo‘l loyihalash bosqichida ham, ekspluatatsiya davrida ham muhimdir. Relyefning raqamli modellari, topografik xaritalar, geologik tekshiruvlar va suv yig‘ilish maydonlarini tahlil qilish xavfli uchastkalarni aniqlash imkonini beradi.

Mazkur jarayonni quyidagi sabab-oqibat zanjiri orqali ifodalash mumkin (1-rasm). Ushbu zanjir barcha hodisalarda bir xil tarzda rivojlanmaydi. Uning shakllanishi grunt turi, relyef, drenaj tizimining holati, suv oqimining xususiyatlari va infratuzilmaning texnik holatiga bog‘liq. Shu sababli mazkur model xavfning rivojlanish mexanizmini tushuntiruvchi konseptual yondashuv bo‘lib, statistik jihatdan tasdiqlangan prognoz modeli hisoblanmaydi.



1-rasm. Grunt va gidrometeorologik omillar ta’sirida temir yo‘l liniyasida avariya xavfining shakllanish blok-sxemasi.

Temir yo‘l xavfsizligini ta’minlashda xavfli jarayonlarni faqat ular yakuniy bosqichga yetganda aniqlash yetarli emas. Yer polotnosida paydo bo‘layotgan kichik deformatsiyalar, suv oqimining o‘zgarishi, drenaj inshootlarining tiqilib qolishi va yonbag‘irlardagi yoriqlar dastlabki ogohlantiruvchi belgilar sifatida baholanishi lozim.

Tahlil natijalaridan kelib chiqib, temir yo‘l liniyalarida grunt va relyef bilan bog‘liq xavflarni kamaytirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

Birinchidan, temir yo‘l qurilishi yoki rekonstruksiyasi oldidan muhandislik-geologik va geotexnik tadqiqotlar sifatini oshirish zarur. Gruntning qatlamlanishi, namligi, zichligi, mustahkamligi va yer osti suvlari sathi bo‘yicha ma’lumotlar loyihaviy qarorlarni asoslashda qo‘llanishi kerak.

Ikkinchidan, drenaj tizimlarini muntazam tekshirish va saqlash lozim. Suv o‘tkazuvchi quvurlar, ariqlar va boshqa suv chiqarish inshootlarining o‘tkazuvchanligi nazorat qilinishi, to‘planib qolgan cho‘kindilar hamda oqimga to‘sqinlik qiluvchi omillar o‘z vaqtida bartaraf etilishi zarur.

Uchinchidan, yonbag‘irlarning barqarorligini ta’minlash uchun muhandislik-geotexnik choralar qo‘llanilishi mumkin. Ularning turiga qarab yonbag‘ir geometriyasini o‘zgartirish, sirt va yer osti suvlarini chiqarish, himoya inshootlarini qurish, gruntni mustahkamlash va eroziyaga qarshi qoplamalardan foydalanish ko‘zda tutiladi. Muayyan usulni tanlash esa muhandislik hisoblari va joyning geologik sharoitlariga asoslanishi kerak.

To‘rtinchidan, xavfli uchastkalarda davriy vizual ko‘rik bilan bir qatorda instrumental monitoringni rivojlantirish zarur. Geodezik o‘lchovlar, deformatsiya datchiklari, yer osti suvlari sathini kuzatish vositalari va masofadan zondlash ma’lumotlari yer polotnosidagi o‘zgarishlarni erta aniqlashga yordam beradi.

Beshinchidan, kuchli yog‘ingarchilik yoki suv toshqinidan keyin temir yo‘l liniyasini qayta foydalanishga topshirishdan oldin muhandislik tekshiruvlarini amalga oshirish lozim. Bunda ballast ostidagi bo‘shliqlar, gruntning ichki yuvilishi, ko‘tarma deformatsiyasi va yonbag‘ir barqarorligi baholanishi kerak.

Xulosa. O‘tkazilgan tahlil temir yo‘l liniyalarida avariyalar yuzaga kelishiga gruntning fizik-mexanik xususiyatlari, hudud relyefi va suv rejimi sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatdi. Gruntning namlanishi, yuk ko‘tarish qobiliyatining pasayishi, notekis cho‘kish, yonbag‘irlarning siljishi va suv eroziyasi temir yo‘l yer polotnosining barqarorligini yomonlashtiruvchi asosiy geotexnik jarayonlar hisoblanadi.

Relyefning murakkabligi, yonbag‘ir qiyaligi, suv yig‘ilish maydonlari va tabiiy oqim yo‘nalishlari xavfli jarayonlarning rivojlanish sharoitlarini belgilaydi. Ayniqsa, kuchli yog‘ingarchilik va suv toshqini drenaj tizimi yetarli bo‘lmagan uchastkalarda gruntning yuvilishi, ballast qatlamining zaiflashishi va yo‘l geometriyasining buzilishi xavfini oshirishi mumkin. Biroq ushbu omillarning ta’sir darajasi har bir hududning geologik, gidrologik va muhandislik sharoitlariga qarab alohida baholanishi zarur.

Temir yo‘l liniyalarining xavfsizligini oshirish uchun geotexnik tekshiruvlarni takomillashtirish, drenaj inshootlarini muntazam saqlash, yonbag‘irlar barqarorligini baholash va xavfli uchastkalarda instrumental monitoringni joriy etish tavsiya etiladi. Shuningdek, kuchli yog‘ingarchilik va suv toshqinlaridan keyin yer polotnosi holatini muhandislik nuqtayi nazaridan tekshirish poyezd harakati xavfsizligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Das, B. M., Sobhan, K. Principles of Geotechnical Engineering. 9th ed. Boston: Cengage Learning, 2018.

2. Coduto, D. P., Yeung, M. R., Kitch, W. A. Geotechnical Engineering: Principles and Practices. 2nd ed. Pearson, 2011.

3. Abramson, L. W., Lee, T. S., Sharma, S., Boyce, G. M. Slope Stability and Stabilization Methods. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 2002.

4. International Organization for Standardization. ISO 31000:2018. Risk Management — Guidelines. Geneva: ISO, 2018.

5. European Committee for Standardization. EN 1997-1: Eurocode 7 — Geotechnical Design. Part 1: General Rules. Brussels: CEN.

UO‘K 625.1:624.21

TEMIR YO‘L KO‘PRIKLARI VA SUV O‘TKAZUVCHI INSHOOTLARNING AVARIYABARDOSHLIGINI OSHIRISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

IKROMOV ABBOS ABDIMANNON O‘G‘LI
(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi direktor o‘rinbosari)

Annotatsiya. Ushbu maqolada temir yo‘l ko‘priklari va suv o‘tkazuvchi inshootlarning avariyabardoshligini oshirish masalalari o‘rganilgan. Ko‘prik tayanchlarining suv oqimi ta’sirida yuvilishi, gruntning yemirilishi, suv o‘tkazuvchi quvurlarning tiqilib qolishi, suv sathining ko‘tarilishi va konstruktiv elementlarning deformatsiyalanishi bilan bog‘liq xavflar tahlil qilingan. Temir yo‘l infratuzilmasining ishonchliligiga gidrologik, geotexnik va ekspluatatsion omillarning ta’siri yoritilgan. Tizimli tahlil asosida inshootlarning texnik holatini diagnostika qilish, suv oqimini boshqarish, xavfli uchastkalarda monitoringni kuchaytirish va profilaktik ta’mirlash ishlarini takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan. Taklif etilgan yondashuv temir yo‘l ko‘priklari va suv o‘tkazuvchi inshootlarda xavfli jarayonlarni erta aniqlash hamda poyezdlar harakati xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan.

Kalit so‘zlar: temir yo‘l transporti, temir yo‘l ko‘prigi, suv o‘tkazuvchi inshoot, avariyabardoshlik, gidrologik xavf, ko‘prik tayanchi, grunt yuvilishi, suv toshqini, drenaj, texnik diagnostika, monitoring, konstruktiv mustahkamlik, harakat xavfsizligi.

Kirish. Temir yo‘l transporti infratuzilmasining ishonchli ishlashi ko‘priklar, suv o‘tkazuvchi quvurlar, drenaj tizimlari va boshqa muhandislik inshootlarining texnik holatiga bevosita bog‘liq. Ushbu inshootlar tabiiy suv oqimlarini temir yo‘l liniyasi ostidan xavfsiz o‘tkazish, transport yo‘nalishining uzluksizligini ta’minlash va yer polotnosining barqarorligini saqlash vazifalarini bajaradi. Ularning shikastlanishi yoki ishdan chiqishi poyezdlar harakatining cheklanishi, temir yo‘l liniyasining vaqtincha yopilishi va og‘ir holatlarda avariya sodir bo‘lishiga olib kelishi mumkin.

Temir yo‘l ko‘priklari ekspluatatsiya davomida poyezdlarning takroriy dinamik yuklari, harorat o‘zgarishi, atmosfera ta’siri va suv oqimlarining gidrodinamik bosimiga duch keladi. Daryo va soylar ustida joylashgan ko‘priklarda suv oqimi tezligining ortishi, ko‘prik tayanchlari atrofidagi gruntning yuvilishi hamda oqiziqlarning to‘planishi konstruksiyaning barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayniqsa, kuchli yog‘ingarchilik va suv toshqini davrida suv

sathining keskin ko‘tarilishi mavjud himoya va drenaj tizimlariga qo‘shimcha yuk tushiradi.

Suv o‘tkazuvchi inshootlarda ham shunga o‘xshash xavflar mavjud. Quvurlarning cho‘kindi, shox-shabba yoki boshqa oqiziqlar bilan tiqilib qolishi suvning erkin oqishiga to‘sqinlik qiladi. Natijada suv temir yo‘l ko‘tarmasi oldida to‘planishi, gruntning namlanishi, yonbag‘irlarning yuvilishi va ballast qatlamining zaiflashishi mumkin. Bunday jarayonlar o‘z vaqtida aniqlanmasa, yer polotnosining deformatsiyalanishi va yo‘l geometriyasining buzilishiga sabab bo‘lishi ehtimoli mavjud.

Shu sababli temir yo‘l ko‘priklari va suv o‘tkazuvchi inshootlarning avariyabardoshligini oshirish faqat konstruktiv mustahkamlikni ta’minlash bilan cheklanmasligi kerak. Mazkur jarayon gidrologik va geotexnik xavflarni baholash, texnik diagnostika, monitoring, profilaktik ta’mirlash va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik choralarini birlashtiruvchi kompleks yondashuvni talab etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda tizimli tahlil, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash, muhandislik xavflarini tasniflash va ilmiy adabiyotlarni o‘rganish usullaridan foydalanildi. Ko‘priklar va suv o‘tkazuvchi inshootlarning avariyabardoshligiga ta’sir qiluvchi omillar gidrologik, geotexnik, konstruktiv va ekspluatatsion guruhlarga ajratildi.

Gidrologik omillarni baholashda suv sathi, oqim tezligi, suv sarfi, yog‘ingarchilik va oqiziqlar miqdori kabi ko‘rsatkichlar hisobga olinadi. Geotexnik omillarga gruntning mustahkamligi, namligi, yuvilishga moyilligi va ko‘prik tayanchlari atrofidagi mahalliy yuvilish jarayonlari kiradi. Konstruktiv omillar esa tayanchlar, oraliq qurilmalar, birikmalar va boshqa yuk ko‘taruvchi elementlarning texnik holati bilan bog‘liq.

Xavflarni boshqarishda ISO 31000:2018 standartida belgilangan risklarni aniqlash, tahlil qilish, baholash va boshqarish tamoyillaridan foydalanish mumkin [1]. Bunda har bir inshootning joylashuvi, konstruktiv sxemasi, ekspluatatsiya sharoiti va tabiiy xavflarga moyilligi alohida hisobga olinishi lozim.

Mazkur tadqiqot konseptual va tahliliy xususiyatga ega. Muayyan ko‘prik yoki quvur bo‘yicha dala o‘lchovlari, laboratoriya sinovlari va hisoblash natijalari mavjud bo‘lmagani sababli maqolada muayyan inshootning haqiqiy avariyabardoshlik ko‘rsatkichi yoki foizlarda ifodalangan samaradorlik natijalari keltirilmagan.

Adabiyotlar tahlili. Ko‘priklar va suv o‘tkazuvchi inshootlarning ishonchliligini ta’minlash masalalari qurilish mexanikasi, gidravlika, geotexnika va muhandislik xavfsizligi yo‘nalishlarida o‘rganilgan. AASHTO ko‘priklarni loyihalash bo‘yicha me’yoriy hujjatlarida yuklar, konstruktiv elementlarning mustahkamligi va ekspluatatsion talablar muhim o‘rin egallaydi [2]. Ushbu talablar temir yo‘l ko‘priklariga bevosita ko‘chirib qo‘llanmasdan, tegishli temir yo‘l standartlari va loyiha me’yorlari bilan muvofiqlashtirilishi zarur.

Federal Highway Administration tomonidan ishlab chiqilgan HEC-18 qo‘llanmasida ko‘prik tayanchlari atrofidagi yuvilish, uning rivojlanish mexanizmlari va baholash usullari yoritilgan [3]. HEC-18 avtomobil yo‘llari ko‘priklariga qaratilgan bo‘lsa-da, undagi gidravlik yuvilishning umumiy mexanizmlari temir yo‘l ko‘priklarida ham muhandislik tahlili uchun foydali bo‘lishi mumkin. Biroq hisoblash usullari temir yo‘l inshootining konstruktiv va ekspluatatsion xususiyatlariga moslashtirilishi lozim.

Federal Highway Administration tomonidan ishlab chiqilgan HEC-14 qo‘llanmasida suv oqimining energiyasini kamaytirish, chiqish qismlarini himoyalash va suv o‘tkazuvchi inshootlar atrofidagi eroziyaning oldini olish masalalari ko‘rib chiqilgan [4]. Ushbu yondashuvlar suv o‘tkazuvchi quvurlar chiqish qismida grunt yuvilishini kamaytirish uchun muhandislik asoslarini shakllantiradi.

ISO 31000:2018 standarti esa inshootlarga ta’sir qiluvchi xavflarni tizimli boshqarish uchun umumiy metodologik asos beradi [1]. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, konstruktiv mustahkamlik, suv oqimi va grunt barqarorligini alohida baholash muhim bo‘lsa-da, ularni yagona xavfsizlik tizimida birlashtirish inshootlarning avariyabardoshligini oshirishda alohida ahamiyatga ega.

Natijalar va muhokama. Tizimli tahlil natijasida temir yo‘l ko‘priklari va suv o‘tkazuvchi inshootlarda avariya xavfini shakllantiruvchi to‘rtta asosiy omillar guruhi ajratildi.

Birinchi guruh — gidrologik omillar. Kuchli yog‘ingarchilik, suv toshqini, daryo oqimining keskin kuchayishi va suv sathining ko‘tarilishi ko‘prik tayanchlari hamda suv o‘tkazuvchi inshootlarga ta’sir ko‘rsatadi. Oqim tezligi va yo‘nalishining o‘zgarishi tayanchlar atrofida mahalliy yuvilish hosil qilishi, suvning inshoot oldida to‘planishi esa yer polotnosiga ortiqcha gidravlik bosim tushishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Ikkinchi guruh — geotexnik omillar. Gruntning suv bilan to‘yinishi, mustahkamligining pasayishi va zarrachalarning oqim bilan olib ketilishi ko‘prik tayanchlari poydevori hamda temir yo‘l ko‘tarmasining barqarorligiga ta’sir qiladi. Yuvilish chuqurlashgan sari poydevorning grunt bilan o‘zaro ta’siri yomonlashishi mumkin. Ushbu jarayonni o‘z vaqtida aniqlamaslik inshootning cho‘kishi yoki deformatsiyalanishi xavfini oshiradi.

Uchinchi guruh — konstruktiv omillar. Beton elementlardagi yoriqlar, metall qismlarning korroziyasi, tayanch va birikmalarning shikastlanishi, deformatsiya choklaridagi nuqsonlar hamda himoya qoplamalarining buzilishi inshootning uzoq muddatli ishonchliligini pasaytirishi mumkin. Bunday nuqsonlar gidrologik yoki geotexnik ta’sirlar bilan birgalikda namoyon bo‘lganda xavf darajasi ortishi ehtimoli mavjud.

To‘rtinchi guruh — ekspluatatsion omillar. Rejali ko‘riklarning yetarli darajada o‘tkazilmasligi, suv o‘tkazuvchi quvurlarning tozalanmasligi, drenaj

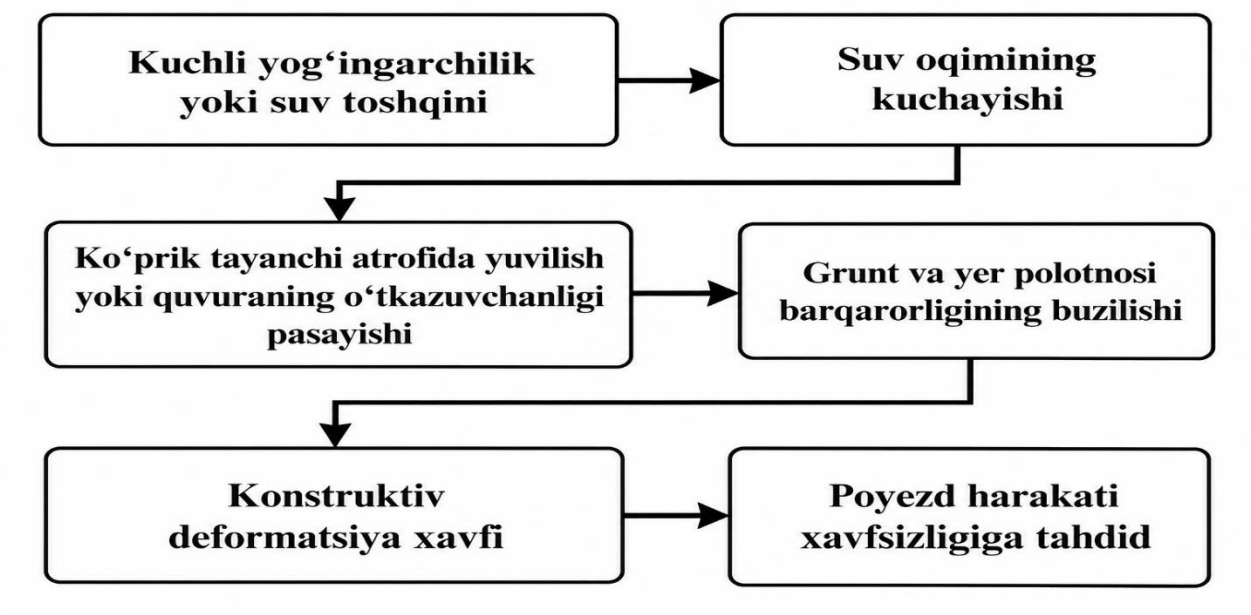
tizimlarining nosozligi va aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etishning kechikishi xavfli jarayonlarning rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Ushbu tasnifdan kelib chiqadigan asosiy natija shuki, ko‘prik va suv o‘tkazuvchi inshootlarning avariyabardoshligi faqat konstruksiyaning mustahkamligi bilan belgilanmaydi. Inshootning gidrologik sharoitga mosligi, poydevor gruntining barqarorligi va texnik xizmat ko‘rsatish sifati ham kompleks ravishda baholanishi lozim.

Ko‘prik tayanchlari atrofida yuvilish suv oqimining konstruksiya bilan o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladigan muhim geotexnik xavf hisoblanadi. Tayanch atrofida oqim tezligi va turbulentlikning ortishi grunt zarrachalarini olib ketishi mumkin. Natijada poydevor atrofida chuqurlashgan yuvilish zonasi shakllanib, tayanchning grunt bilan ta’minlangan yonlama va vertikal qarshiligi kamayishi ehtimoli mavjud [3].

Suv o‘tkazuvchi quvurlarda esa kirish va chiqish qismlaridagi oqim sharoitlari muhim ahamiyatga ega. Quvur kesimining oqiziqlar bilan to‘silishi uning suv o‘tkazish imkoniyatini kamaytiradi. Suv quvur orqali o‘ta olmagan holatda temir yo‘l ko‘tarmasi oldida to‘planishi yoki boshqa yo‘nalishga oqib, yonbag‘irlarni yuvishi mumkin. Quvur chiqishida oqim energiyasi yuqori bo‘lsa, mahalliy eroziya va gruntning ko‘chishi yuzaga kelishi ehtimoli mavjud [4].

Ushbu jarayonlarning rivojlanish zanjiri quyidagicha ifodalanadi:



1-rasm. Mahalliy eroziya va gruntning ko‘chishi yuzaga kelishi zanjiri.

Bu zanjir xavfning mumkin bo‘lgan rivojlanish mexanizmini ifodalaydi. Uning barcha bosqichlari har bir hodisada albatta sodir bo‘ladi, degan xulosa chiqarish mumkin emas. Haqiqiy xavf darajasi inshootning loyihaviy parametrlari, suv oqimi, grunt xususiyatlari va texnik holati asosida aniqlanadi.

Temir yo‘l ko‘priklari va suv o‘tkazuvchi inshootlarning avariyabardoshligini oshirish uchun bir nechta o‘zaro bog‘liq chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Birinchidan, ko‘prik tayanchlari va poydevorlarining gidrologik hamda geotexnik sharoitlarini muntazam baholash zarur. Yuvilish belgilari, gruntning ko‘chishi, tayanch atrofidagi bo‘shliqlar va poydevor holatidagi o‘zgarishlar muhandislik tekshiruvlari orqali aniqlanishi kerak. Himoya konstruksiyalarini tanlashda suv oqimining tezligi, gruntning xususiyatlari va poydevor chuqurligi hisobga olinishi lozim.

Ikkinchidan, suv o‘tkazuvchi inshootlarning o‘tkazuvchanligini saqlash zarur. Quvurlar va ariqlarni oqiziqlardan tozalash, kirish va chiqish qismlarini ko‘zdan kechirish, suvning erkin oqishini ta’minlash hamda eroziyaga qarshi himoyani tekshirish profilaktik xizmatning muhim qismlaridir.

Uchinchidan, konstruktiv elementlarning texnik holatini nazorat qilish tizimini takomillashtirish lozim. Ko‘priklarda yoriqlar, korroziya, birikmalar shikastlanishi, tayanchlarning siljishi va boshqa deformatsiya belgilarini qayd etish, ularni xavflilik darajasiga qarab tasniflash hamda ta’mirlash ishlarini ustuvorlik asosida rejalashtirish tavsiya etiladi.

To‘rtinchidan, gidrologik monitoringni rivojlantirish zarur. Suv sathi, yog‘ingarchilik, oqim tezligi va inshoot yaqinidagi yuvilish jarayonlarini kuzatish xavfli o‘zgarishlarni erta aniqlash imkonini beradi. Zarur sharoitlarda avtomatik suv sathi datchiklari, masofaviy kuzatuv vositalari va geodezik o‘lchovlardan foydalanish mumkin. Monitoring natijalari dispetcherlik xizmatlariga uzatilishi, xavfli ko‘rsatkichlar qayd etilganda esa qo‘shimcha tekshiruv, tezlikni cheklash yoki harakatni vaqtincha to‘xtatish masalasi vakolatli mutaxassislar tomonidan baholanishi lozim.

Beshinchidan, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni kuchaytirish kerak. Suv toshqini xavfi mavjud uchastkalar uchun harakatni boshqarish, texnik ko‘rik, qutqaruv xizmatlarini xabardor qilish va inshootni qayta foydalanishga topshirish tartiblari oldindan belgilanishi zarur. Suv toshqinidan keyin inshoot tashqi tomondan shikastlanmagandek ko‘rinsa ham, poydevor atrofidagi yuvilish yoki grunt ichidagi bo‘shliqlar sababli yashirin xavf saqlanib qolishi mumkin. Shu sababli harakatni tiklashdan oldin tegishli muhandislik tekshiruvi o‘tkazilishi kerak.

Ko‘prik va suv o‘tkazuvchi inshootlarni baholashda xavflarning yuzaga kelish ehtimoli hamda ehtimoliy oqibatlarini birgalikda ko‘rib chiqish mumkin. Dastlabki saralash uchun quyidagi soddalashtirilgan ifoda qo‘llanishi mumkin.

$$R=P\backslash S$$

Bu yerda:

(R) — shartli xavf ko‘rsatkichi;

(P) — hodisaning yuzaga kelish ehtimoli uchun berilgan baho;

(S) — hodisa oqibatlarining og‘irligi uchun berilgan baho.

Agar har ikkala ko‘rsatkich 1 dan 5 gacha bo‘lgan shartli ballar bilan baholansa, hosil bo‘lgan qiymat xavfli uchastkalarni dastlabki ustuvorlik bo‘yicha saralashga yordam beradi. Biroq ushbu ifoda haqiqiy avariya ehtimolini yoki inshootning konstruktiv ishonchliligini mustaqil ravishda hisoblab bermaydi. Yakuniy muhandislik xulosasi tegishli normativ talablar, hisoblashlar, tekshiruvlar va o‘lchov natijalariga asoslanishi lozim.

Kompleks baholashda quyidagi ko‘rsatkichlarni hisobga olish tavsiya etiladi: suv sathining me’yoriy qiymatlardan chetga chiqishi, oqimning inshootga ta’siri, yuvilish belgilari, gruntning holati, konstruktiv nuqsonlar, drenaj tizimining ishlashi va avariya sodir bo‘lganda poyezdlar harakatiga ta’sir ko‘lami.

Shunday qilib, xavfni baholash natijalari faqat hisobot tuzish uchun emas, balki texnik xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash, monitoring va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik bo‘yicha qarorlarni asoslash uchun ishlatilishi kerak.

Xulosa. O‘tkazilgan tahlil temir yo‘l ko‘priklari va suv o‘tkazuvchi inshootlarning avariyabardoshligi gidrologik sharoitlar, gruntning fizik-mexanik xususiyatlari, konstruktiv elementlarning texnik holati va ekspluatatsion xizmat ko‘rsatish sifatiga bog‘liqligini ko‘rsatadi. Kuchli yog‘ingarchilik, suv toshqini va suv oqimining kuchayishi ko‘prik tayanchlari atrofida grunt yuvilishi, suv o‘tkazuvchi quvurlarning o‘tkazuvchanligi pasayishi hamda yer polotnosining barqarorligi buzilishiga olib kelishi mumkin.

Avariya xavfini kamaytirish uchun ko‘prik tayanchlari va poydevorlarini muntazam tekshirish, suv o‘tkazuvchi inshootlarni oqiziqlardan tozalash, drenaj tizimlarining ishlashini nazorat qilish, konstruktiv nuqsonlarni o‘z vaqtida aniqlash va gidrologik monitoringni rivojlantirish zarur. Shuningdek, xavfli uchastkalarda raqamli kuzatuv vositalarini qo‘llash va suv toshqinidan keyingi muhandislik tekshiruvlarini majburiy tartibda tashkil etish xavfsizlikni boshqarish samaradorligini oshirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. International Organization for Standardization. ISO 31000:2018. Risk Management — Guidelines. Geneva: ISO, 2018.
2. American Association of State Highway and Transportation Officials. AASHTO LRFD Bridge Design Specifications. Washington, DC: AASHTO. Tegishli amaldagi nashr va qo‘llanish doirasi tekshirilishi lozim.
3. Federal Highway Administration. Evaluating Scour at Bridges (HEC-18). Hydraulic Engineering Circular No. 18. U.S. Department of Transportation.
4. Federal Highway Administration. Hydraulic Design of Energy Dissipators for Culverts and Channels (HEC-14). Hydraulic Engineering Circular No. 14. U.S. Department of Transportation. European Committee for Standardization. EN 1997-1: Eurocode 7 — Geotechnical Design. Part 1: General Rules. Brussels: CEN.

MUNDARIJA
TABLE OF CONTENTS
ОГЛАВЛЕНИЕ

№	MUALLIF F.I.SH. AUTHOR FISH. АВТОР ФИШ.	MAQOLA MAVZUSI TOPIC OF THE ARTICLE ТЕМА СТАТЬИ	SAHIFA PAGE СТРАНИЦА
1.	Turdiboyeva R. E.	Kirish so‘zi	4
2.	Muxtorova N.A	Sog‘lom psixologik-ijtimoiy ish muhiti inson qadrini oshiradi	7
3.	Gadoyev E.F	Ish joyida xavfsiz, psixologik-ijtimoiy ish madaniyatini shakllantirish orqali iqtisodiyot rivojlanadi	9
1-SHO‘BA. ISH JOYIDAGI PSIXOLOGIK-IJTIOMOIY XAVFLARNING GLOBAL TENDENSIYALARI VA MUAMMOLARI			
4.	Ibragimov B.T, Doniyorov A.N, Djurayev O.A	Ish joyida psixologik xavflarning global rivojlanish tendensiyalari va ularning sanoat xavfsizligiga ta’siri	12
5.	Nurmamatova R.R, Djurayev O.A. Janikulov A.B	Sog'lom psixologik-ijtimoiy ish muhiti mehnat samaradorligini oshiradi	17
6.	B Razzokov H.Kh k	Theoretical and methodological basis of ergonomic and psychosocial risks in professional environment	21
7.	Мавлянов Ш. А	Психологик-ижтимоий хавфларнинг олдини олишда давлат меҳнат инспекциясининг роли	28
8.	Nurmamatova R.R, Djumayev N.M. Sotvoldiyev A.	Ish joyidagi psixologik xavflarning favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikka ta’siri	32
9.	Abdullayev Sh	Favqulodda vaziyatlar sharoitda rivojlanadigan ijtimoiy psixologik xavflarni bartaraf etish muommo va yechimlar	38
10.	Uralov O.X, Toyirova M.S	Ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarning global tendensiyalari va muammolari: xalqaro-huquqiy tajriba va yuridik yondashuv	43
11.	Diyorov O.I		48
12.	Siddiqova M.A	Ish joyidagi psixologik-ijtimoiy xavflarning oldini olishda kaizen metodini qo‘llash	53
13.	Azimov X.G	Ish joylarda radioaktiv, kimyoviy va biologik (bakteriologik) zararlanish bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda, qutqaruv ishlarini to‘g‘ri tashkil etishda xavfsizlik qoidalari	57
2-SHO‘BA. SOG ‘LOM MEHNAT MUHITINI SHAKLLANTIRISHNING MILLIY SIYOSATI VA INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARI.			
14.	Рахмонов А.Х	Иш жойларида соғлом меҳнат муҳитини шакллантиришнинг замонавий механизмлари	61
15.	Muradov S.H	Kasbiy tavakkalchilikni baholashning zamonaviy usullari va ularning xalqaro amaliyotdagi o‘rni	66
16.	Muradov S.	Foresight technologies and their role in occupational safety	71
17.	Shukurov E.O	Sog‘lom mehnat muhiti strategiyasi doirasida talabalarning elektromexanik qurilmalar bilan ishlash malakasini oshirishning tashkiliy-metodik masalalari	77

18.	Nabiyev U.A	Sog‘lom mehnat muhiti strategiyasi doirasida oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligini rivojlantirish zamonaviy strategiyalar va innovatsion yondashuvlar	80
19.	Meyliyev O‘, Nazarova N.	Favqulodda vaziyatlarda tashkilotlar hayot faoliyati barqarorligini ta’minlashning zamonaviy yondashuvlari	83
20.	Bahodirov O‘.B	Nodavlat notijorat sektorida mehnat unumdorligini oshirishda inson resurslari boshqaruvining roli	87
21.	Kosimova Sh.E, Raxmatova D.M	Ishlab chiqarish korxonalarida mehnatni muhofaza qilish tizimini raqamli boshqaruv algoritmlari asosida takomillashtirish	92
22.	Davlanov A.Y	Tashkilotlardagi ichki nazorat tuzilmalarini boshqarish va rag‘batlantirish tizimlarini takomillashtirish orqali mehnat samaradorligini oshirish	97
23.	Yunusxojayeva X.M, Inomova D.X.	Inson antropometrik ko‘rsatkichlariga asoslangan ergonomik ish kiyimlarini joriy etish orqali sog‘lom mehnat muhitini shakllantirish	104
24.	Olimov Sh.B Maxmudov F.B	Sog‘lom mehnat muhitini shakllantirishda mehnat sharoitlari hamda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha davlat texnik inspektorlari faoliyatini takomillashtirishning o‘rni va ahamiyati	111
25.	Shadenov R.I	Tashkilotda mehnat psixologiyasini tashkillashtirish	120
26.	Yuldashev O.R Kurbonov A.J	Angren ko‘mir konida ishlab chiqarish changining zararini kamaytirish yo‘llari	125
27.	Nazarova N.N	Ish joylaridagi mehnat faoliyati bilan bogliq favqulodda vaziyatlarda nogironligi bo‘lgan fuqarolarni evakuatsiya qilish tadbirlarini takomillashtirish	132
28.	Abdullayev L.O	Neft va gaz sohasidagi xavfli ishlab chiqarish obyektlarida avariya va noxush hodisalarni minimallashtirishda integratsiyalashgan xavfsizlik yondashuvining ahamiyat**i**	137
29.	Абдуллаев А.Х Атоқулова М.М	Ишлаб чиқариш корхоналарида электр-энергия тежайдиган технологияларни жорий этишда меҳнат шароитлари ва меҳнат хавфсизлигини яхшилаш усуллари	140
30.	Maxmatqulov N.I Ergashev T.N Raxmatova S.Sh Maxmatqulova A.N	Ishlab chiqarishdagi shikastlanishlar tahlili va ularni kamaytirish yo‘llari	143
31.	Kurbanbaev Sh.E Naimova M.Z	Innovative strategies for rapid fire and emergency response	148
32.	Jalilov A Narziyev Sh Qobulova N	Mehnat muhofazasida ish o‘rinlarini mehnat sharoitlari va asbob-uskunalarning jarohatlash xavfliligi yuzasidan attestatsiya jarayonining o‘rni	152
33.	Rabbimov Kh. T	Regulatory and legal foundations for forming a healthy labor environment in the republic of uzbekistan: current state and prospects for harmonization with international standards	155
34.	Abdinazarov A.Ch	Barqaror rivojlanish tamoyillari asosida ekologik xavfsiz qurilish texnologiyalarini joriy etish	160

35.	Tog‘ayev J Rajabov N Safarov SH	Elektr xavfsizligi. Tok urishidan himoyalanishning texnik usullari tahlili	165
36.	Karimov B.O‘	Sanoat korxonalarida mehnatni muhofaza qilish sohasida raqamli texnologiyalar va sun’iy intelktni qo‘llash	169
37.	Shodmonov G‘.D Xasanova F.B	Sanoat korxonalarida yuk ortish – tushirishda xavfsizlikni ta’minlash tadbiq etish	175
38.	Karimov B.O‘	Sanoat obektlarida xavfli texnologik jarayonlarni boshqarishda raqamli kognitiv ergonomika orqali mehnat muhofazasi tizimini asoslash	181
3-SHO‘BA. MEHNAT SOHASIDAGI TAZYIQ VA ZO‘RAVONLIKNI OLDINI OLISH HAMDA XODIMLARNING PSIXOLOGIK-IJTIMOIY FAROVONLIGINI TA’MINLASHNING ENG MUHIM AMALIYOTLARI			
39.	Narziyev Sh.M	Mehnat jarayonida xodimlar orasida psixologik-ijtimoiy ijobiy muhit yaratishning samarali usullari	184
40.	Рахимов Д.Б	Организационно-правовые механизмы предотвращения притеснения и насилия в сфере труда	188
41.	Olimjonov I.I	Raqamlashtirilgan sanoat korxonalarda mehnat muhofazasining huquqiy, amaliy va ilmiy asoslari	192
42.	Razzoqov D.N	Mehnat muhofazasining ijtimoiy-iqtisodiy va innovatsion rivojlanish muammolarini hal etishda tadqiqotlarning o‘rni	196
43.	Saydivaliyeva Sh.A Kurbonov A.J	Mehnat muhofazasi sohasida imkoniyati cheklangan shaxslarga nisbatan kamsitilishlarning oldini olish mexanizmi	199
44.	Abduxakimov M.Sh	Korxonalarda ish haqi tizimini samarali tashkil etish va xodimlar motivatsiyasini kuchaytirish	207
45.	Аминов О. Ш	Пожарная опасность аккумуляторных батарей электромобилей в условиях Узбекистана	210
46.	Абдуллаева Г.А	Меҳнатни муҳофаза қилишда ногиронлиги бўлган шахсларни хавфсизлигини таъминлашдаги ўрни	222
47.	Рзаева Г.Т	Предотвращение давления и насилия в сфере труда и обеспечение психосоциального благополучия работников: анализ практики и лучшие подходы	226
48.	О.Иброхимов, О.Эрмирзаев	Содир бўладиган ёнғинларни тезкорлик билан самарали ўчириш муаммоларининг таҳлили	230
49.	О.Иброхимов, О.Эрмирзаев	Замонавий янги авлод ёнғин ўчириш дастакларининг тактик–техник хусусиятларини ўрганиш	233
50.	О.Иброхимов, О.Эрмирзаев	Ёнғин хавфини баҳолашнинг мавжуд ёндашув ва усулларини таҳлили	236
51.	О.Иброхимов, О.Эрмирзаев	Мактабгача таълим муассасаларини лойиҳалаш ва қуриш жараёнида замонавий қурилиш ечимларини ўрганиш усуллари тадқиқ қили**ш**	242
52.	Ш.Шукуров	Содир бўладиган ёнғинларни тезкорлик билан самарали ўчиришдаги муаммоларнинг илмий таҳлили	251
53.	Ш.Шукуров, Н.Хидиров	Асосий интеграл ёнғин хавфи (риск)ни аниқлашнинг қиёсий таҳлилининг бугунги кундаги ҳолати	259
54.	Ш.Шукуров, Н.Хидиров	Республика шаҳар (туман)ларидаги ёнғин-қутқарув хизмати бўлинмалари фаолиятини математик-статистик таҳлил асосида баҳолаш	264

55.	Н.Хидиров	Сув омборларининг барқарор ишлаш режими борасида олиб борилган тадқиқотлар таҳлили	268
56.	Ж.Э.Хожақулов	Ёнғинга барқарор алюминий композит панелларни ишлаб чиқаришнинг техник –иқтисодий таҳлили	272
57.	Ж.Э.Хожақулов	Олимерлар ва боғловчи олигомер бирикмаларни ёнувчанлигини камайтириш ҳамда ёнғиндан ҳимоя қилиш усуллари	277
58.	Ж.Э.Хожақулов	Дунё ва республикамизда ёнғинбардош полимер қурилиш материаллари асосидаги алюминий композит панелларни турлари ва хусусиятларининг таҳлили	279
59.	Н.Ш.Хушвақтов	Аҳоли ва ҳудудларни гидродинамик ҳалокат (авария)лардан ҳимоя қилиш усулларини тадқиқ қилиш бўйича тадқиқотлар шарҳи	284
60.	Н.Ш.Хушвақтов, Х.Наримметов	Гидротехника иншоотларининг эксплутацион хавфсизлик мезонларини аниқлаш жараёнини тадқиқ қилиш	286
61.	Х.Наримметов, А.Абдусаттаров	Тоннелларни қуриш усулларини тадқиқ этиш	289
62.	B.T.Ibragimov, A.A.Ikromov	Temir yo‘l transporti liniyalarida sodir bo‘ladigan favqulodda vaziyatlarning asosiy sabablari va oqibatlarini tahlil qilish	293
63.	A.A.Ikromov	Temir yo‘l liniyalarida avariyalar yuzaga kelishiga grunt va relyefning ta’sirini o‘rganish	302
64.	A.A.Ikromov	Temir yo‘l ko‘priklari va suv o‘tkazuvchi inshootlarning avariyabardoshligini oshirish usullarini takomillashtirish	308
65.	**MUNDARIJA**		314

“SOG‘LOM PSIXOLOGIK-IJTIMOIY ISH MUHITINI TA’MINLAYLIK”
xalqaro konferensiyasi materiallari

Mas’ul muharrirlar:
T.f.d., professor R.R.Nurmamatova,
T.f.d., professor B.T.Ibragimov.

Texnik muharrirlar:
A.N. Doniyorov,
S.A. Atabayev.

Bosishga ruxsat etildi: 26.04.2026 yil Bichimi 60x45 1/16 , «Times New Roman» garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 5. Adadi: 100. Buyurtma: № .

Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi,
100102, Toshkent sh. Yangihayot tumani, Luftkor ko‘chasi, 33-uy.