Central Asian Research Journal of Natural and Exact Sciences
INTERNATIONAL SCIENTIFIC, APPLIED AND THEORETICAL JOURNAL
2026 / No. 1 (1)
SCIENCE FOR A SUSTAINABLE CENTRAL ASIA

**UDK: 614.8:61:331.45**

# Tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini ta’minlashning zamonaviy yondashuvlari: muammolar, xavflarni baholash va profilaktika choralari

**Mamadaliyev Avaz Abduraximovich**
Andijon davlat tibbiyot instituti,
“Bolalar travmatologiyasi, ortopediyasi va neyrojarroxlik” kafedrasi katta o‘qituvchisi
E-mail: avazmamadaliyev301@gmail.com

## Annotatsiya

Mazkur maqolada tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini ta’minlashning zamonaviy nazariy va amaliy masalalari kompleks tahlil qilingan. Tibbiy tashkilotlarda xodimlar faoliyati elektr qurilmalari, tibbiy apparatura, mexanik uskunalar, bosim ostidagi tizimlar, kriogen vositalar, yong‘in xavfi, ionlashtiruvchi va ionlashtirmaydigan nurlanish manbalari, kimyoviy moddalar hamda boshqa xavfli ishlab chiqarish omillari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli texnika xavfsizligi faqat individual himoya vositalaridan foydalanish bilan cheklanmasdan, xavflarni oldindan aniqlash, risklarni baholash, muhandislik nazorati, texnik xizmat ko‘rsatish, xodimlarni o‘qitish, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik va xavfsizlik madaniyatini shakllantirishni o‘z ichiga oluvchi kompleks boshqaruv tizimi sifatida qaralishi lozim.

Tadqiqotning metodologik asosini O‘zbekiston Respublikasining mehnatni muhofaza qilish, sanitariya-epidemiologik osoyishtalik, elektr xavfsizligi va yong‘in xavfsizligiga oid normativ-huquqiy hujjatlari, shuningdek Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti va Xalqaro mehnat tashkilotining tibbiyot xodimlari xavfsizligi bo‘yicha tavsiyalarining tahlili tashkil etdi. Tahlil natijasida tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini boshqarishning asosiy elementlari: xavflarni identifikatsiya qilish, risklarni matritsali baholash, muhandislik va tashkiliy nazorat, texnik qurilmalarni rejali profilaktik tekshirish, xodimlarni kompetensiyaga asoslangan o‘qitish va hodisalarni tahlil qilishdan iborat ekani aniqlandi.

Maqolada tibbiy muassasalarda texnika xavfsizligini takomillashtirish uchun “xavfni aniqlash – riskni baholash – nazorat chorasi – monitoring – qayta baholash” sikliga asoslangan model taklif etiladi.

**Kalit so‘zlar:** texnika xavfsizligi, tibbiyot muassasasi, mehnat xavfsizligi, kasbiy xavf, risk, elektr xavfsizligi, tibbiy uskunalar, yong‘in xavfsizligi, radiatsion xavfsizlik, xavfsizlik madaniyati.

## MODERN APPROACHES TO ENSURING TECHNICAL SAFETY IN HEALTHCARE FACILITIES: PROBLEMS, RISK ASSESSMENT AND PREVENTIVE MEASURES

## Abstract

This article provides a comprehensive analysis of modern approaches to ensuring technical safety in healthcare facilities. Healthcare workers may be exposed to electrical equipment, medical devices, mechanical systems, pressurized systems, cryogenic equipment, fire hazards, ionizing and non-ionizing radiation, hazardous chemicals and other occupational hazards. Therefore, technical safety should not be limited to the use of personal protective equipment but should be considered as an integrated management system based on hazard identification, risk assessment, engineering controls, preventive maintenance, personnel training, emergency preparedness and development of a safety culture.

The methodological basis of the study consisted of an analysis of the regulatory framework of the Republic of Uzbekistan concerning occupational safety, sanitary and epidemiological well-being, electrical safety and fire safety, together with recommendations of the World Health Organization and the International Labour Organization concerning health-worker safety. The analysis demonstrates that effective technical safety management in healthcare facilities should include hazard identification, risk assessment, engineering and administrative controls, preventive maintenance of technical equipment, competency-based training and incident analysis.

A technical safety management model based on the cycle “hazard identification – risk assessment – control measures – monitoring – reassessment” is proposed.

**Keywords:** technical safety, healthcare facilities, occupational safety, occupational hazards, risk assessment, electrical safety, medical equipment, fire safety, radiation safety, safety culture.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ: ПРОБЛЕМЫ, ОЦЕНКА РИСКОВ И ПРОФИЛАКТИКА

### Аннотация

В статье представлен комплексный анализ современных подходов к обеспечению технической безопасности в медицинских учреждениях. Деятельность медицинских работников связана с эксплуатацией электрического и медицинского оборудования, механических устройств, систем под давлением, источников излучения, химических веществ, систем кислородоснабжения и других потенциально опасных факторов. В связи с этим техническая безопасность должна рассматриваться как интегрированная система управления рисками, включающая идентификацию опасностей, оценку профессиональных рисков, инженерные и организационные меры контроля, профилактическое техническое обслуживание, обучение персонала и формирование культуры безопасности.

На основе анализа национальных нормативных документов Республики Узбекистан и международных рекомендаций ВОЗ и МОТ предложена модель управления технической безопасностью в медицинских организациях.

**Ключевые слова:** техническая безопасность, медицинские учреждения, профессиональная безопасность, риск, медицинское оборудование, электрическая безопасность, пожарная безопасность, радиационная безопасность, культура безопасности.

## 1. Kirish

Tibbiyot muassasalari zamonaviy diagnostika, davolash, reabilitatsiya va profilaktika texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan tavsiflanadi. Bugungi shifoxona oddiy davolash maskani emas, balki murakkab muhandislik infratuzilmasiga ega bo‘lgan ko‘p funksional tizimdir. Unda elektr ta’minoti, kislorod va boshqa tibbiy gazlar, ventilyatsiya, isitish va sovutish tizimlari, liftlar, sterilizatsiya uskunalari, laboratoriya qurilmalari, rentgen va boshqa diagnostika apparatlari, operatsion texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya tizimlari hamda ko‘plab boshqa texnik vositalar uzluksiz ishlaydi.

Shu sababli tibbiyot muassasalaridagi xavfsizlik masalasi faqat bemor xavfsizligi bilan cheklanmaydi. Tibbiyot xodimining xavfsizligi ham tibbiy yordam sifatining muhim tarkibiy qismidir. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, sog‘liqni saqlash sektorida biologik, kimyoviy, fizik, ergonomik va psixosotsial xavflar bilan bir qatorda elektr toki urishi, yiqilish, yong‘in, portlash va transport hodisalari kabi texnik xavflar ham mavjud. WHO va ILO tomonidan ishlab chiqilgan tibbiyot xodimlari mehnat xavfsizligi bo‘yicha qo‘llanmalarda mehnatni muhofaza qilish dasturlari nafaqat kasbiy jarohatlanish va kasalliklarni oldini olish, balki tibbiy yordamning sifati va xavfsizligini yaxshilashga xizmat qilishi ta’kidlangan. O‘zbekistonda tibbiyot muassasalarida xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish mehnatni muhofaza qilish, sanitariya-epidemiologik osoyishtalik, elektr energetikasi, yong‘in xavfsizligi va texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ-huquqiy talablar bilan bog‘liq.

Xususan, O‘zbekiston Respublikasining 2016-yil 22-sentabrdagi O‘RQ-410-son “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni mehnat xavfsizligini ta’minlashning tashkiliy, texnik, sanitariya-gigiyenik va profilaktik asoslarini belgilaydi

Tibbiyot muassasalarida xavfsizlikka qo‘yiladigan talablarning dolzarbligi 2026-yilda ham ortib bormoqda. Jumladan, ish joylaridagi shovqin, tebranish, infratovush va ultratovush darajalariga oid yangi 0111-26-son SanQvaN 2026-yilda tasdiqlangan. Bu mehnat muhitining fizik omillarini monitoring qilish va ularni nazorat qilishga bo‘lgan talablar takomillashayotganini ko‘rsatadi.

Shuningdek, yong‘in xavfsizligini ta’minlash va yong‘in o‘chirish vositalariga qo‘yiladigan umumiy texnik reglament O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 28-sentabrdagi 536-son qarori bilan

tasdiqlangan. Elektr qurilmalaridan xavfsiz foydalanish masalalari esa Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 11-noyabrdagi 712-son qarori bilan tasdiqlangan tegishli qoidalar bilan tartibga solinadi. Demak, tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini ta’minlash ko‘p komponentli va tizimli yondashuvni talab qiladi.

### Tadqiqotning maqsadi

Tadqiqotning maqsadi tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini ta’minlashning zamonaviy holatini tahlil qilish, asosiy texnik xavflarni tizimlashtirish, ularni boshqarishning samarali mexanizmlarini aniqlash va tibbiyot tashkilotlari uchun amaliy xavfsizlik modelini ishlab chiqishdan iborat.

### Tadqiqot vazifalari:

1. Tibbiyot muassasalarida uchraydigan asosiy texnik xavflarni tasniflash.
2. Elektr, mexanik, yong‘in, radiatsion va boshqa xavflarning xodimlarga ta’sirini tahlil qilish.
3. Texnik xavflarni boshqarishning mavjud yondashuvlarini o‘rganish.
4. Xavflarni baholash va nazorat qilish algoritmini ishlab chiqish.
5. Tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini takomillashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

### Tadqiqot obyekti

Tibbiyot muassasalarining texnik va ishlab chiqarish muhiti.

### Tadqiqot predmeti

Tibbiyot muassasalarida texnik xavflarni aniqlash, baholash, nazorat qilish va profilaktika qilish jarayonlari.

## 2. Material va metodlar

### 2.1. Tadqiqot dizayni

Mazkur tadqiqot **nazariy-tahliliy va tavsifiy tadqiqot** sifatida tashkil etildi.

Tadqiqot davomida quyidagi metodlardan foydalanildi:

- normativ-huquqiy hujjatlarni tahlil qilish;
- ilmiy adabiyotlarni kontent-tahlil qilish;
- xavflarni tasniflash;
- risklarni matritsali baholash;
- tizimli tahlil;
- qiyosiy tahlil;
- ekspert-amaliy yondashuv;
- “xavf manbai – hodisa – oqibat – nazorat chorasi” modeli.

Tadqiqotda mavjud hujjatlar va xalqaro tavsiyalar asosida tibbiyot muassasalarining texnik xavfsizligi uchun konseptual model ishlab chiqildi.

### 2.2. Axborot manbalari

Tahlil uchun quyidagi manbalar tanlandi:

- O‘zbekiston Respublikasining mehnatni muhofaza qilishga oid qonunchiligi;
- sanitariya-epidemiologik xavfsizlik bo‘yicha normativlar;
- elektr xavfsizligi bo‘yicha amaldagi qoidalar;
- yong‘in xavfsizligi bo‘yicha texnik reglamentlar;
- WHO va ILO tavsiyalari;
- ISO 45001 konsepsiyasi;
- tibbiyot xodimlari xavfsizligi bo‘yicha xalqaro qo‘llanmalar.

WHO ma’lumotlarida tibbiyot xodimlari uchun asosiy xavflar qatorida kasbiy infeksiyalar, bemorni noto‘g‘ri ko‘tarish, kimyoviy moddalar, radiatsiya, psixosotsial xavflar, zo‘ravonlik, shovqin, yiqilish, elektr toki urishi, portlash va yong‘in qayd etiladi

### 2.3. Riskni baholash modeli

Texnik xavfni baholash uchun quyidagi konseptual formula qo‘llanildi:

$$R = P \times S$$

bu yerda:

**R** – risk darajasi;

**P** – xavfli hodisaning yuz berish ehtimoli;

**S** – hodisa oqibatining og‘irligi.

Riskni quyidagicha tasniflash mumkin:

| Risk darajasi | Qiymat | Tavsiya |
|---|---|---|
| Past | 1–4 | Mavjud nazoratni davom ettirish |
| O‘rta | 5–9 | Qo‘shimcha profilaktik choralar |
| Yuqori | 10–16 | Zudlik bilan nazorat choralarini kuchaytirish |
| Juda yuqori | 17–25 | Ishni to‘xtatish va xavfni bartaraf etish |

Mazkur matritsa muassasaning ichki risk-baholash metodikasiga moslashtirilishi mumkin.

# 3. Natijalar

## 3.1. Tibbiyot muassasalaridagi texnik xavflarning asosiy guruhlari

Tahlil natijasida tibbiyot muassasalaridagi texnik xavflarni shartli ravishda quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. elektr xavflari;
2. mexanik xavflar;
3. yong‘in va portlash xavfi;
4. bosim ostidagi tizimlar xavfi;
5. tibbiy gazlar bilan bog‘liq xavflar;
6. radiatsion xavflar;
7. lazer va ultrabinafsha nurlanish;
8. issiqlik va sovuq ta’siri;
9. shovqin va tebranish;
10. texnik qurilmalar nosozligi;
11. ergonomik-texnik xavflar;
12. favqulodda elektr ta’minoti uzilishi;
13. avtomatlashtirilgan va raqamli tibbiy tizimlarning texnik xavflari.

**1-jadval. Tibbiyot muassasalarida asosiy texnik xavflar**

| Xavf turi | Asosiy manba | Ehtimoliy oqibat |
|---|---|---|
| Elektr | Elektrokardiograf, defibrillyator, sterilizator, rozetkalar | Elektr toki urishi, kuyish |
| Mexanik | Lift, operatsion stol, laboratoriya uskunalari | Jarohatlanish |
| Yong‘in | Elektr tarmoqlari, kislorod, yonuvchan materiallar | Kuyish, zaharlanish |
| Radiatsion | Rentgen, KT, radioizotoplar | Nurlanish |
| Bosim | Kislorod ballonlari, kompressorlar | Portlash, jarohat |
| Termik | Sterilizator, autoklav | Kuyish |
| Shovqin | Kompressor, ventilyator, generator | Eshitish va stress muammolari |
| Tebranish | Ayrim texnik qurilmalar | Charchoq, funksional buzilish |
| Ergonomik | Noto‘g‘ri ish joyi, uskunaning joylashuvi | Mushak-skelet shikastlanishlari |
| Texnik nosozlik | Eskirgan uskunalar | Avariya, xizmatning to‘xtashi |

## 3.2. Elektr xavfsizligi

Tibbiyot muassasalarida elektr energiyasi uzluksiz tibbiy faoliyat uchun zarur. Shu bilan birga elektr tizimi eng muhim texnik xavf manbalaridan biridir.

Elektr xavfining asosiy sabablari:

- izolyatsiyaning shikastlanishi;
- yerga ulash tizimining nosozligi;

- ortiqcha yuklama;
- sifatsiz elektr ulanishlari;
- nam muhit;
- nosoz elektr jihozlari;
- uzaytirgichlardan noto‘g‘ri foydalanish;
- texnik xizmat ko‘rsatishning kechiktirilishi.

Tibbiyot muassasasida elektr xavfsizligining o‘ziga xosligi shundaki, bemor organizmi ayrim muolajalar vaqtida elektr qurilmalariga juda yaqin bo‘ladi. Shu sababli elektr xavfsizligi xodim xavfsizligi bilan bir qatorda bemor xavfsizligining ham tarkibiy qismidir.

Elektr qurilmalarini texnik ekspluatatsiya qilish bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasida amaldagi qoidalar elektr qurilmalarini ishonchli va xavfsiz ishlatishga qaratilgan.

### Profilaktika choralari

- elektr qurilmalarini reja asosida texnik ko‘rikdan o‘tkazish;
- nosoz apparatlarni ishlatishni taqiqlash;
- yerga ulash tizimini nazorat qilish;
- nam qo‘l bilan elektr qurilmalariga tegmaslik;
- elektr taqsimlash shkaflarini begona shaxslar uchun yopiq saqlash;
- elektr tarmoqlariga ortiqcha yuklama bermaslik;
- xodimlarni elektr xavfsizligi bo‘yicha o‘qitish.

## 3.3. Tibbiy uskunalardan foydalanish xavfsizligi

Zamonaviy tibbiyotda apparatura diagnostika va davolashning ajralmas qismiga aylangan.

Bunga:

- defibrillyator;
- EKG apparati;
- sun’iy nafas oldirish apparati;
- infuzion nasos;
- elektroxirurgik qurilmalar;
- monitorlar;
- sterilizatorlar;
- autoklavlar;
- laboratoriya analizatorlari;
- rentgen apparatlari;
- kompyuter tomografiyasi;
- ultratovush apparatlari;
- lazer qurilmalari kiradi.

Har bir qurilmaning texnik pasporti, foydalanish yo‘riqnomasi, texnik xizmat ko‘rsatish jadvali va mas’ul shaxsi bo‘lishi kerak.

### Asosiy tamoyil

**“Uskunani bilmasdan ishlatish – xavfsizlikni buzishdir.”**

Shu sababli xodim apparaturadan foydalanishdan oldin:

1. qurilmaning vazifasini;
2. ishlash prinsipini;
3. xavfsizlik talablarini;
4. favqulodda o‘chirish mexanizmini;
5. signal va indikatorlarni;
6. nosozlik yuz bergandagi harakatlarni bilishi kerak.

## 3.4. Mexanik xavfsizlik

Mexanik xavflar tibbiyot muassasalarida ko‘pincha yetarli baholanmaydi.

Ularning manbalari:

- liftlar;
- bemor ko‘tarish moslamalari;
- operatsion stollar;
- g‘ildirakli aravachalar;
- sterilizatsiya qurilmalari;
- laboratoriya sentrifugalari;
- ventilyatsiya agregatlari;
- texnik xizmat ko‘rsatish qurilmalari.

Mexanik xavfsizlikni ta’minlashda harakatlanuvchi qismlarni himoyalash, uskunaning texnik holatini tekshirish va ishlab chiqaruvchi ko‘rsatmalariga qat’iy rioya qilish muhimdir.

### 3.5. Avtoklav va sterilizatsiya uskunalaridan xavfsiz foydalanish

Sterilizatsiya bo‘limlari tibbiyot muassasalaridagi texnik xavfi yuqori hududlardan biridir.

Avtoklavlar:

- yuqori harorat;
- bug‘;
- yuqori bosim

bilan ishlaydi.

Shuning uchun quyidagi xavflar mavjud:

- termik kuyish;
- bosim ta’sirida jarohatlanish;
- bug‘dan kuyish;
- qurilma portlashi;
- elektr toki urishi.

### Xavfsizlik choralari

Avtoklav bilan ishlashda:

- faqat maxsus o‘qitilgan xodim;
- texnik soz qurilma;
- himoya vositalari;
- ishga tushirishdan oldingi tekshiruv;
- bosimning tushganini tekshirish;
- ishlab chiqaruvchi yo‘riqnomasiga rioya qilish

majburiy elementlar bo‘lishi kerak.

### 3.6. Tibbiy gazlar va kislorod tizimlarining xavfsizligi

Tibbiyot muassasalarida kislorod hayotiy zarur resurs bo‘lishi bilan birga yong‘in xavfini keskin oshirishi mumkin.

Kislorodning o‘zi yonuvchi modda bo‘lmasa-da, u yonish jarayonini keskin kuchaytiradi.

Shuning uchun:

- kislorod ballonlarini to‘g‘ri saqlash;
- ularni issiqlik manbalaridan uzoqda joylashtirish;
- ballonlarni mexanik shikastlanishdan himoyalash;
- gaz tizimlarini muntazam tekshirish;
- moy va yog‘larning kislorod uskunalariga tushishiga yo‘l qo‘ymaslik;
- yong‘in xavfsizligi talablariga rioya qilish

zarur.

### 3.7. Yong‘in xavfsizligi

Tibbiyot muassasasida yong‘in xavfi boshqa obyektlarga qaraganda murakkabroq oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Sababi:

- bemorlarning harakatlanishi cheklangan;
- intensiv terapiya bemorlarini tez evakuatsiya qilish qiyin;

- kislorod mavjud;
- elektr uskunalari ko‘p;
- ko‘plab yonuvchi materiallar mavjud;
- operatsion va reanimatsiya xonalarida maxsus texnologik jarayonlar mavjud.

O‘zbekistonda yong‘in xavfsizligini ta’minlashga oid umumiy texnik reglament Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 28-sentabrdagi 536-son qarori bilan tasdiqlangan.

### Tibbiyot muassasasida yong‘inning oldini olishning 5 darajasi

**1. Oldini olish**

Elektr va texnik nosozliklarni bartaraf etish.

**2. Erta aniqlash**

Yong‘in signalizatsiyasi.

**3. Tezkor javob**

O‘t o‘chirish vositalari.

**4. Evakuatsiya**

Bemorlar va xodimlarni xavfsiz hududga chiqarish.

**5. Tibbiy yordam**

Kuyish, tutundan zaharlanish va travmalarga yordam.

### 3.8. Radiatsion xavfsizlik

Rentgen, KT va boshqa ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanish tibbiy diagnostikaning muhim qismidir.

Radiatsion xavfsizlikning asosiy prinsipi:

**ALARA — As Low As Reasonably Achievable**, ya’ni nurlanishni oqilona erishish mumkin bo‘lgan eng past darajada saqlash.

WHO tibbiyot sektorida ionlashtiruvchi va ionlashtirmaydigan radiatsiya xodimlar uchun muhim kasbiy xavf ekanini qayd etadi.

Radiatsion xavfsizlikda:

- vaqtni kamaytirish;
- masofani oshirish;
- himoyalovchi ekranlardan foydalanish

asosiy tamoyillar hisoblanadi.

### 3.9. Shovqin va tebranish

Tibbiyot muassasalarida shovqin ko‘plab manbalardan kelib chiqishi mumkin:

- ventilyatsiya;
- kompressorlar;
- generatorlar;
- texnik agregatlar;
- laboratoriya qurilmalari;
- transport vositalari.

2026-yilda O‘zbekistonda ish joylaridagi shovqin, tebranish, infratovush va ultratovush bo‘yicha 0111-26-son SanQvaN tasdiqlangan. Bu fizik omillarni mehnat sharoitlarini baholashning dolzarb yo‘nalishlaridan biri ekanini ko‘rsatadi.

### 3.10. Texnik xavfsizlikda inson omili

Texnik qurilmalarning xavfsizligi faqat ularning konstruksiyasiga bog‘liq emas.

**“Texnika + inson + muhit”** uchligi xavfsizlikning asosiy tizimini tashkil etadi.

Nosozliklarning muhim qismi quyidagi insoniy omillar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin:

- yetarli tayyorgarlikning yo‘qligi;
- yo‘riqnomani bajarmaslik;
- charchoq;

- shoshilish;
- e’tiborsizlik;
- nazoratning sustligi;
- xavf haqida xabar bermaslik.

WHO sog‘liqni saqlash sektorida uzoq ish vaqti, smenali ish, vaqt bosimi va qo‘llab-quvvatlashning yetishmasligini ham xavf omillari sifatida ko‘rsatadi.Shu sababli texnika xavfsizligi xodimni “ayblash” emas, xavfli xatti-harakatlarning sabablarini aniqlashga asoslangan tizimga aylanishi kerak.

### 3.11. Texnika xavfsizligi bo‘yicha xodimlarni o‘qitish

Xodimning texnika xavfsizligi bo‘yicha bilimlari xavfsizlik tizimining asosiy komponentidir.

O‘qitish quyidagi bosqichlarni qamrab olishi mumkin:

1. kirish instruktaji;
2. ish joyidagi dastlabki instruktaj;
3. takroriy instruktaj;
4. rejadan tashqari instruktaj;
5. maqsadli instruktaj;
6. amaliy mashg‘ulot;
7. bilimlarni tekshirish.

Biroq zamonaviy yondashuvda faqat nazariy instruktaj yetarli emas.

Xodim:

“Bilaman” emas, **“amalda bajara olaman”**

darajasiga ega bo‘lishi kerak.

Shu sababli simulyatsiya asosidagi o‘qitish:

- elektr avariyasi;
- yong‘in;
- kislorod tizimidagi avariya;
- apparatura nosozligi;
- bemorni evakuatsiya qilish

kabi holatlarda samarali hisoblanadi.

### 3.12. Texnika xavfsizligini boshqarishning taklif etilayotgan modeli

Tadqiqot natijalariga asoslanib, tibbiyot muassasalari uchun quyidagi **5 bosqichli texnika xavfsizligi modeli** taklif etiladi.

**1-bosqich. Xavfni aniqlash**

**Nima xavf tug‘dirishi mumkin?**

**2-bosqich. Riskni baholash**

**Qanchalik ehtimol va qanchalik og‘ir oqibat?**

**3-bosqich. Nazorat chorasi**

**Xavfni qanday kamaytiramiz?**

**↓4-bosqich. Monitoring**

**Chora haqiqatan ishlayaptimi?**

**5-bosqich. Qayta baholash**

**Yangi xavf paydo bo‘ldimi?**

Bu jarayon uzluksiz sikl ko‘rinishida ishlashi kerak.

## 4. Muhokama

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini an’anaviy “qoidaga rioya qilish” modeli asosida tashkil etish yetarli emas.

Zamonaviy xavfsizlik konsepsiyasida asosiy e’tibor:

**qoidabuzarlikni jazolashdan → xavfni oldindan boshqarishga**

qaratilmoqda.

Xalqaro mehnat tashkiloti xavfsizlikni faqat qonunchilik talablarini bajarish bilan cheklamasdan, xavfsizlik madaniyati, risklarni boshqarish va xodimlarning jarayonga jalb etilishi bilan bog‘laydi. Xalqaro mehnat tashkiloti (ILO)ning 2024–2030-yillarga mo‘ljallangan global strategiyasida mehnat xavfsizligini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari sifatida milliy xavfsizlik tizimlarini takomillashtirish, hamkorlik va investitsiyalarni kuchaytirish hamda tashkilotlarda mehnat xavfsizligini boshqarish tizimlarini rivojlantirish belgilangan.

Bu yondashuv tibbiyot muassasalariga ham to‘liq tatbiq etilishi mumkin.

## 4.1. Texnika xavfsizligi va bemor xavfsizligi o‘rtasidagi bog‘liqlik

Tibbiyot xodimi xavfsizligi va bemor xavfsizligini ikki alohida tizim sifatida ko‘rish metodologik jihatdan noto‘g‘ri.

Masalan:

**Elektr tizimi nosozligi**

→ apparatura ishlamaydi

→ davolash jarayoni buziladi

→ bemor xavfsizligi pasayadi.

Yoki:

**Kislorod tizimidagi nosozlik**

→ yong‘in xavfi

→ bemorlarni evakuatsiya qilish zarurati

→ tibbiy yordamning uzilishi.

Demak:

**Tibbiyot xodimining xavfsizligi – bemor xavfsizligining institutsional shartidir.**

Xalqaro sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO) ham sog‘liqni saqlash xodimlari xavfsizligini tibbiy yordamning sifati va xavfsizligi bilan bevosita bog‘laydi.

## 4.2. Muhandislik nazorati ustuvorligi

Xavfni nazorat qilishda individual himoya vositalari eng birinchi choraga aylantirilmasligi kerak.

Samarali yondashuv quyidagi ierarxiyaga asoslanadi:

1. xavfni yo‘q qilish;
2. xavfli texnologiyani xavfsizrog‘iga almashtirish;
3. muhandislik nazorati;
4. tashkiliy-ma’muriy nazorat;
5. individual himoya vositalari.

Masalan, elektr xavfi mavjud bo‘lsa, faqat rezina qo‘lqop berish bilan cheklanib qolish emas, balki:

- elektr tarmog‘ini texnik tekshirish;
- avtomatik himoya;
- yerga ulash;
- himoya qurilmalarini o‘rnatish

ustuvor bo‘lishi kerak.

## 4.3. Profilaktik texnik xizmatning ahamiyati

Tibbiyot uskunalarini faqat buzilgandan keyin ta’mirlash xavfsizlik nuqtayi nazaridan yetarli emas.

**Reaktiv yondashuv:**

buzildi → ta’mirlash.

**Profilaktik yondashuv:**

tekshirish → nosozlikni oldindan aniqlash → profilaktik ta’mirlash → qayta tekshirish.

Ikkinchi yondashuv tibbiyot muassasalarida xavfsizlikni sezilarli darajada oshirish imkonini beradi.

### 4.4. Raqamli texnologiyalar va texnik xavfsizlik

Raqamlashtirish tibbiyot muassasalarida xavfsizlikni monitoring qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Masalan:

- uskunaning texnik holatini elektron monitoring qilish;
- texnik xizmat muddatlarini avtomatik eslatish;
- elektr yuklamasini nazorat qilish;
- harorat va namlikni monitoring qilish;
- yong‘in signalizatsiyasini markazlashtirish;
- hodisalarni elektron ro‘yxatga olish.

Bunday tizimlar xavfsizlikni “hujjat yuritish”dan “real vaqt monitoringi”ga olib o‘tishi mumkin.

### 4.5. Iqlim o‘zgarishi va tibbiyot muassasalarining texnik xavfsizligi

Iqlim o‘zgarishi ham texnik xavfsizlik tizimiga yangi talablar qo‘ymoqda.

Juda yuqori harorat:

- elektr yuklamasini oshirishi;
- sovutish tizimlariga yuklamani kuchaytirishi;
- xodimlarda issiqlik stressini yuzaga keltirishi;
- ayrim tibbiy qurilmalarning ish rejimiga ta’sir qilishi mumkin.

ILO iqlim o‘zgarishi mehnat xavfsizligi uchun yangi va kuchayib borayotgan xavflarni yuzaga keltirayotganini ta’kidlaydi. Shuning uchun kelajakdagi tibbiyot muassasalarining texnik xavfsizlik tizimida iqlim xavflariga chidamlilik ham hisobga olinishi kerak.

## 5. Amaliy takliflar

Tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligini takomillashtirish uchun quyidagi tizimni joriy qilish maqsadga muvofiq.

### 1. “Texnik xavfsizlik pasporti”ni joriy etish

Har bir bo‘lim uchun:

- xavf manbalari;
- uskunalar;
- texnik xizmat muddati;
- mas’ul shaxs;
- favqulodda o‘chirish nuqtalari;
- evakuatsiya yo‘nalishlari

ko‘rsatiladi.

### 2. Har bir uskuna uchun xavfsizlik kartasi

Unda:

- qurilma nomi;
- inventar raqami;
- xavf turi;
- foydalanish qoidasi;
- taqiqlangan harakatlar;
- texnik xizmat sanasi;
- favqulodda holatda bajariladigan ishlar

ko‘rsatilishi kerak.

### 3. “Near miss” tizimini joriy qilish

Jarohat bilan tugamagan, ammo xavfli bo‘lgan hodisalar ham qayd etilishi kerak.

Masalan:

elektr kabelining qizib ketishi aniqlandi, lekin yong‘in sodir bo‘lmadi.

Bunday holat “hodisa bo‘lmadi” deb e’tiborsiz qoldirilmasligi kerak.

### 4. Har chorakda texnik xavfsizlik auditi

Auditda:

- elektr;
- yong‘in;
- tibbiy gaz;
- uskunalar;
- evakuatsiya;
- himoya vositalari

tekshirilishi kerak.

### 5. Amaliy simulyatsiyalar

Kamida yiliga bir necha marta:

- yong‘in;
- elektr avariyasi;
- kislorod sizib chiqishi;
- apparatura nosozligi;
- favqulodda evakuatsiya

bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘tkazilishi lozim.

## 6. Tibbiyot muassasasida texnika xavfsizligini baholash uchun taklif etilgan indikatorlar

**2-jadval. Xavfsizlik samaradorligini baholash ko‘rsatkichlari**

| Ko‘rsatkich | Baholash mezoni |
|---|---|
| Texnik ko‘rik | O‘z vaqtida bajarilishi |
| Xodimlar o‘qitilishi | 100% qamrov |
| Elektr xavfsizligi | Rejali tekshiruvlar |
| Yong‘in xavfsizligi | Signalizatsiya va vositalar tayyorligi |
| Uskuna nosozligi | Qayd etilgan va bartaraf etilgan holatlar |
| Near-miss | Xabar berish faolligi |
| Favqulodda mashg‘ulot | O‘tkazilganligi |
| Evakuatsiya | Belgilangan vaqt ichida |
| Himoya vositalari | Mavjudligi va to‘g‘ri qo‘llanishi |
| Xavfsizlik auditi | Reja asosida bajarilishi |

Muhim jihat shundaki, “near-miss” hodisalarining ko‘payishi har doim xavfsizlikning yomonlashganini anglatmaydi. Aksincha, xodimlarning xavf haqida ochiq xabar berish madaniyati shakllanayotganidan dalolat berishi mumkin.

## 7. Ilmiy yangilik

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

1. Tibbiyot muassasalaridagi texnika xavflari yagona tizimli tasnif asosida guruhlashtirildi.
2. Texnik xavfsizlik bemor xavfsizligi va xodim xavfsizligining integratsiyalashgan komponenti sifatida asoslandi.
3. Tibbiyot muassasalariga moslashtirilgan **“aniqlash – baholash – nazorat – monitoring – qayta baholash”** modeli taklif qilindi.
4. Texnik xavfsizlikni ta’minlashda profilaktik texnik xizmat va muhandislik nazoratining ustuvorligi asoslandi.
5. Xodimlarning texnik xavfsizlik kompetensiyasini faqat nazariy bilim emas, balki amaliy bajarish qobiliyati orqali baholash taklif qilindi.
6. “Near-miss” hodisalarini tibbiyot muassasalarida xavfsizlik monitoringining muhim indikatori sifatida qo‘llash taklif qilindi.

## 8. Amaliy ahamiyati

Tadqiqot natijalari:

- shifoxonalar;
- poliklinikalar;
- diagnostika markazlari;
- laboratoriyalar;
- tez tibbiy yordam tashkilotlari;
- tibbiyot oliy ta’lim muassasalari;
- klinik bazalar

faoliyatida foydalanilishi mumkin.

Taklif etilgan model asosida muassasaning texnika xavfsizligi bo‘yicha:

- ichki audit;
- xavflar reyestri;
- texnik xavfsizlik kartalari;
- xodimlarni o‘qitish dasturlari;
- simulyatsion mashg‘ulotlar;
- favqulodda vaziyatlar rejasi

ishlab chiqilishi mumkin.

## 9. Tadqiqotning cheklovlari

Mazkur tadqiqotning asosiy cheklovi uning nazariy-tahliliy xarakterga ega ekanligidir. Tadqiqotda muayyan tibbiyot muassasalaridagi real baxtsiz hodisalar statistikasi yoki ko‘p markazli epidemiologik ma’lumotlar asosida miqdoriy tahlil amalga oshirilmagan.

Shu sababli kelgusidagi tadqiqotlarda:

- tibbiyot muassasalaridagi texnik hodisalar statistikasi;
- xodimlarning xavfsizlik kompetensiyasi;
- xavfsizlik madaniyati;
- near-miss chastotasi;
- texnik xizmat ko‘rsatish sifati;
- xodimlarning o‘qitilish darajasi

bo‘yicha empirik ma’lumotlarni yig‘ish va statistik tahlil qilish maqsadga muvofiq.

## 10. Xulosa

Tibbiyot muassasalarida texnika xavfsizligi zamonaviy sog‘liqni saqlash tizimining muhim tarkibiy qismidir. Tibbiy texnologiyalarning murakkablashuvi bilan birga elektr, mexanik, radiatsion, yong‘in, termik, bosim, tibbiy gazlar, shovqin va boshqa texnik xavflarning turlari ham kengayib bormoqda.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, texnika xavfsizligini faqat xodimlarga yo‘riqnoma berish yoki individual himoya vositalari bilan ta’minlash yetarli emas. Samarali xavfsizlik tizimi xavfni oldindan aniqlash, riskni baholash, muhandislik nazorati, profilaktik texnik xizmat, xodimlarni kompetensiyaga asoslangan o‘qitish, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik va xavfsizlik madaniyatini o‘z ichiga olishi kerak.

WHO va ILO yondashuvlari ham tibbiyot xodimlarining xavfsizligini alohida emas, balki sog‘liqni saqlash tizimining barqarorligi va tibbiy yordam sifati bilan bog‘liq kompleks masala sifatida ko‘radi.)

O‘zbekiston sharoitida esa texnika xavfsizligini tashkil etishda milliy mehnat va sanitariya qonunchiligi, elektr xavfsizligi qoidalari hamda yong‘in xavfsizligi bo‘yicha texnik reglamentlar talablarini bir-biri bilan integratsiyalash zarur.

Tadqiqot natijasida taklif etilgan **“xavfni aniqlash – riskni baholash – nazorat – monitoring – qayta baholash”** modeli tibbiyot muassasalarida texnik xavfsizlikni tizimli boshqarish uchun amaliy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Eng muhim xulosa shundan iboratki:

**Tibbiyot muassasasida texnika xavfsizligi – bu faqat texnik qurilmalarni himoya qilish emas, balki tibbiyot xodimi, bemor, texnologiya va muhit xavfsizligini yagona tizimda boshqarish jarayonidir.**

## 11. Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. **Occupational hazards in the health sector**. Geneva: WHO. (Всемирная организация здравоохранения)

2. World Health Organization. **Protecting health and safety of health workers**. Geneva: WHO. (Всемирная организация здравоохранения)

3. World Health Organization & International Labour Organization. **Caring for those who care: Guide for the development and implementation of occupational health and safety programmes for health workers**. Geneva: WHO, 2022. (Всемирная организация здравоохранения)

4. World Health Organization. **Caring for those who care: national programmes for occupational health for health workers: policy brief**. Geneva: WHO. (Всемирная организация здравоохранения)

5. International Labour Organization. **Occupational safety and health**. Geneva: ILO. (Международная организация труда)

6. International Labour Organization. **Guidance for employers on Occupational Safety and Health**. Geneva: ILO, 2024. (Международная организация труда)

7. International Labour Organization. **Global Strategy on Occupational Safety and Health 2024–2030 and plan of action for its implementation**. Geneva: ILO. (Международная организация труда)

8. International Labour Organization. **Ensuring safety and health at work in a changing climate**. Geneva: ILO, 2024. (Международная организация труда)

9. International Labour Organization. **Preventing and addressing violence and harassment in the world of work through occupational safety and health measures**. Geneva: ILO, 2024. (Международная организация труда)

10. International Organization for Standardization. **ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use**. Geneva: ISO, 2018.

11. O‘zbekiston Respublikasi. **“Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonun**, yangi tahrir, O‘RQ-410-son, 22.09.2016. (BIMM Elektron kutubxonasi)

12. O‘zbekiston Respublikasi. **“Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to‘g‘risida”gi Qonun**, O‘RQ-393-son, 26.08.2015. (O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali)

13. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. **Iste’molchilar elektr qurilmalarini texnik ekspluatatsiya qilish qoidalari va iste’molchilar elektr qurilmalarini ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi qoidalari**, 712-son qaror, 11.11.2020. (College Sidekick)

14. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. **Yong‘in xavfsizligini ta’minlash va yong‘in o‘chirish vositalariga qo‘yiladigan talablar to‘g‘risidagi umumiy texnik reglament**, 536-son qaror, 28.09.2022. (O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali)

15. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo‘mitasi. **Ish joylaridagi shovqin, tebranish, infratovush va ultratovush darajalariga doir sanitariya qoidalari, normalari va gigiyena normativlari (0111-26-son SanQvaN)**. 2026. (LEX.uz)

16. World Health Organization. **Occupational health**. Geneva: WHO. (Всемирная организация здравоохранения)

17. World Health Organization. **Occupational hazards in the health sector: Training slides**. Geneva: WHO, 2025. (Всемирная организация здравоохранения)

18. World Health Organization. **Key elements of occupational health and safety programmes for health workers**. Geneva: WHO, 2025. (Всемирная организация здравоохранения)

19. World Health Organization Regional Office for Africa. **Health Worker Safety**. Infection Prevention and Control Guideline, 3rd ed. (WHO | Regional Office for Africa)

20. International Labour Organization. **EU-ILO Partnership: Safe and Healthy Workplaces for All**. Geneva: ILO, 2024. (Международная организация труда)