



**KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISH VA
BANDLIK VAZIRLIGI XODIMLARINING
MALAKASINI OSHIRISH MARKAZI**

№ 2 (2), 2024

INSON KAPITALI VA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH

**ILMIY-AMALIY ELEKTRON
JURNAL**

TOSHKENT – 2024

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISH VA BANDLIK VAZIRLIGI**

**KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISH VA BANDLIK VAZIRLIGI
XODIMLARINING MALAKASINI OSHIRISH MARKAZI**

№ 2 (2), 2024

**"INSON KAPITALI VA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH"
ILMIY–AMALIY ELEKTRON
JURNAL**

**"ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ОХРАНА ТРУДА"
НАУЧНО–ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ**

**"HUMAN CAPITAL AND OCCUPATIONAL SAFETY"
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ELECTRONIC
JOURNAL**

TOSHKENT – 2024

Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi

“Inson kapitali va mehnatni muhofaza qilish” ilmiy–amaliy elektron jurnal

Bosh muharrir:
Raxmonov Abduxalil
Xomitovich
Kambag'allikni
qisqartirish va bandlik
vazirligi xodimlarining
malakasini oshirish
markjazi direktori

Bosh muharrir
o'rinbosari:
Nurmamatova Rahima
Rahmanovna
Texnika fanlari doktori
(DSc), professor –
Mehnatni muhofaza
qilish kafedrası mudiri.

Mas'ul kotib:
To'xtaboev
Xayrulla Nosirovich
S.f.f.d., (PhD) – Aholi
bandligini ta'minlash
va inson resurslarini
boshqarish kafedrası
mudiri.

Texnik muharrir:
Amirqulov Zuhridin
Nuriddin o'g'li
Kambag'allikni
qisqartirish va bandlik
vazirligi xodimlarining
malakasini oshirish
markazi kengashi kotibi,
katta o'qituvchi

TAHRIRIYAT HAY'ATI RAISI:

Abduraxmanov Qalandar Xadjayevich – O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va qator xalqaro fanlar akademiyalarining akademigi, iqtisod fanlari doktori, professor. Toshkentdagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti filiali direktori. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti Mehnat iqtisodiyoti va sotsiologiyasi kafedrası professori.

TAHRIRIYAT HAY'ATI A'ZOLARI:

B.T.Ibragimov – texnika fanlari doktori (DSc), professor
B.H.Umurzaqov – iqtisod fanlari doktori, professor
A.A.Baxodirov – texnika fanlari doktori (DSc), professor
I.U.Madjidov – texnika fanlari doktori, professor
O.M.Yo'ldosheva – texnika fanlari doktori, professor
B.T.Xasanov – texnika fanlari doktori, professor
Sh.E.Kurbanbayev – texnika fanlari doktori, professor
Q.M.Murtazayev – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
B.N.Toshev – yuridik fanlari doktori, professor
Y.B.Nazarov – yuridik fanlari doktori, professor
O.A.Djurayev – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
M.R.Doschanov – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
F.N.Nurqulov – texnika fanlari doktori (DSc) professor

M.M.Xolmuxamedov – pedagogika fanlari doktori., professor
O.R.Yuldashev – texnika fanlari nomzodi, professor
O.D.Raximov – texnika fanlari nomzodi, professor
X.L.Pulatov – kimyo fanlari doktori., professor
A.X.Abdullaev – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
K.M.Mirzaaxmedov – siyosiy fanlar doktori (DSc), dotsent
G.B.Abdieva – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
R.Rajabbaev – fizika–matematika fanlari nomzodi, dotsent
U.B.Qadirov – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
R.A.Absalomov – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Ch.R.Xo'janov – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
J.G'.Rashidov – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Jurnal ommaviy axborot vositasi sifatida O'zbekiston matbuot va axborot agentligida ro'yxatga olingan.

Davlat ro'yxatidan o'tkazilganligi bo'yicha 104355– raqamli guvohnoma berilgan.

Jurnalda maqolalar o'zbek, rus va ingliz tillarida chop etiladi va yiliga to'rt marotaba nashr etiladi.

© Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi, 2024
© “Inson kapitali va mehnatni muhofaza qilish” ilmiy–amaliy elektron jurnal, 2024

КАМБАҒАЛЛИКНИ ҚИСҚАРТИРИШ ВА БАНДЛИК СОҲАСИДА ДАВЛАТ СИЁСАТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ САМАРАЛИ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Р.Э.Турдибоева (Ўзбекистон Республикаси Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазири ўринбосари),

А.Х.Рахмонов (Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириш маркази директори)

Аннотация. Ушбу мақолада камбағалликни қисқартириш ва бандлик соҳасида давлат сиёсатини такомиллаштириш тўғрисидаги қонун ҳужжатларида келтирилган шарҳлар ва ушбу сиёсатнинг самарали истиқболлари ҳақида фикр юритилган. Республикамизда камбағалликни қисқартириш ва аҳолини иш билан банд қилиш бўйича чора-тадбирлар таклиф ва лойиҳалар ўрин олган. «Камбағалликдан фаровонлик сари» дастурида назарда тутилган асосий йўналишлари таҳлил этилган.

Калит сўзлар: камбағалликни қисқартириш, бандлик, давлат сиёсати, меҳнат муҳофазаси, «Камбағалликдан фаровонлик сари» дастури.

Аннотации. В данной статье рассматриваются комментарии, сделанные в законодательных документах по совершенствованию государственной политики в области сокращения бедности и занятости и эффективные перспективы этой политики. Имеются предложения и проекты мер по снижению бедности и занятости населения в нашей республике. Анализируются основные направления программы «От бедности к процветанию».

Ключевые слова: борьба с бедностью, занятость, государственная политика, охрана труда, программа «От бедности к процветанию».

Abstract: This article examines the comments made in legislative documents on improving state policy in poverty reduction and employment and the effective prospects of this policy. There are proposals and projects of measures to reduce poverty and employment of the population in our republic. The main directions of the program "From Poverty to Prosperity" are analyzed.

Keywords: poverty alleviation, employment, public policy, labor protection, "From Poverty to Prosperity" program.

Республикамизда сўнгги йилларда камбағалликнинг даражасини камайитириш бўйича бир қанча чора-тадбирлар амалга оширилаёпти. Жумладан, инсон ресурсларини ривожлантириш, меҳнат бозорини ислоҳ қилиш, бандликнинг замонавий шакллари татбиқ этиш орқали камбағалликни қисқартириш бўйича қатор қонунчилик ҳужжатлари қабул қилинди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 23 сентябрдаги «Камбағалликни қисқартириш ва аҳоли турмуш фаровонлигини ошириш борасидаги чора-тадбирларни янги босқичга олиб чиқиш тўғрисида»ги ПФ-143-сон Фармонида мувофиқ «Камбағалликдан фаровонлик сари» дастури қабул қилинганлиги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 4 октябрдаги «Камбағалликни қисқартириш ва бандлик соҳасида давлат сиёсатини такомиллаштириш ва самарадорликни ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-347-сон Қарорининг амалиётга татбиқи соҳада жуда кўплаб муаммоларнинг ечимини осонлаштиради.

Қарорда келтирилган «Камбағалликдан фаровонлик сари» дастурида куйидагилар асосий йўналишлари этиб белгиланган:

- меҳнат бозорини, банд ва ишсиз аҳолини таркибий таҳлил қилиш, ишсизларни манзилли аниқлаш ва уларнинг ҳисобини юритиш, иқтисодиётнинг ривожланиб келаётган тармоқ ва соҳаларида меҳнат ресурсларига бўлган талабни прогноз қилиш, меҳнат бозоридаги таркибий муаммоларни аниқлаш ва номутаносибликларнинг олдини олиш, Халқаро меҳнат ташкилоти билан фаол ҳамкорликда ишлаш;

- аҳоли бандлигини таъминлаш дастурларини шакллантириш, бўш иш ўринлари ҳисобини юритиш ва мониторинг қилиш, ишсизларни ишга жойлаштириш ва йиллик ҳудудлар, тармоқ ва соҳалар кесимида аҳоли бандлигини таъминлаш дастурини ишлаб чиқиш ва унинг амалга оширилишини мувофиқлаштириш, ишсиз фуқароларни ишга жойлаштиришни ташкил этиш ва уларни иш берувчилар билан боғлаш;

- камбағаллик динамикаси ва таркибини таҳлил қилиш, оилаларни камбағалликдан чиқариш индивидуал режаларининг ишлаб чиқилишини ташкил этиш ва ижросини мувофиқлаштириш, аҳолини камбағалликдан чиқариш бўйича амалга оширилган ишларни жойларга чиққан ҳолда ўрганиш;

- маҳаллада тадбиркорликни ривожлантириш, аҳоли бандлигини таъминлаш ва камбағалликни қисқартириш масалалари бўйича туман (шаҳар) ҳокимининг ёрдамчиси фаолиятини услубий жиҳатдан қўллаб-қувватлаш, истиқболли лойиҳалар билан ишлаш кўникмаси ва малакасини ошириб боришни доимий таҳлил қилиш, энг муҳим самарадорлик кўрсаткичларини ишлаб чиқиш ва баҳолаш, фаолиятида аниқланган тизимли муаммоларни бартараф этиш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш;

касбий стандартларни ишлаб чиқиш, касб-ҳунар ва хорижий тилларга ўқитиш, малакани баҳолаш — халқаро экспертларни жалб қилган ҳолда хорижда тан олинган касбий стандартларни ишлаб чиқиш, талаб юқори бўлган касб ва хорижий тилларга ўқитиш бўйича давлат буюртмасини шакллантириш, стандартлар асосида малакани баҳолаш хизматлари бозорини тартибга солиш, соҳага хусусий секторни кенг жалб қилиш;

муносиб меҳнат шароитларини яратиш, меҳнат меъёрларига риоя этилишини ўрганиш, меҳнат ҳуқуқини таъминлаш ҳамда меҳнатни муҳофаза қилиш — муносиб меҳнат тамойиллари ва халқаро стандартларни жорий этиш, меҳнат муносабатларини тартибга солишнинг самарали

механизмларини ишлаб чиқиш, меҳнат ҳуқуқларини ҳимоя қилиш, шунингдек, меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси ҳамда муносиб меҳнат шaroитларини таъминлашдан иборат.

Ҳозирги вақтда дунё ҳамжамиятида ҳам камбағалликка қарши курашиш кенг тус олмақда. Бирлашган миллатлар ташкилотининг Барқарор ривожланиш мақсадларининг етакчи устувор йўналиши ҳам камбағалликка қарши кураш ҳисобланади. Бунда биринчи мақсад, 2030 йилга бориб дунё бўйича камбағалликнинг барча кўринишларига барҳам беришдан иборат. Бу жараёнда камбағалликка олиб келадиган сабабларни аниқлаш, уларнинг таъсирини баҳолаш ва ҳар бир мамлакатда уларни бартараф этишга қаратилган чора-тадбирларни қўллаш муҳим ўрин тутди.

Кейинги йилларда мамлакатимизда камбағалликни қисқартириш ва аҳоли бандлигини таъминлаш бўйича Давлат дастурларининг қабул қилиниши ва ушбу ҳужжатлар ижроси доирасида салмоқли ютуқларга эришиляпти.

2020 йилдан бошлаб камбағаллик билан курашиш мамлакат сиёсатининг устувор йўналишларидан бири сифатида белгиланди. Бундан тўрт йил аввал бу иш бошланганида, 7,5 миллион ёки 23% аҳоли даромади камбағаллик чегарасига етмасди. Кўрилган чоралар натижасида, Ўзбекистонда камбағаллик даражаси 2022 йил бошига 17%, 2024 йилга келиб 11% га тушди. 2030 йилга қадар эса ушбу кўрсаткични кескин қисқартириш режа қилинган (1-расм).



1-расм. Республикада 2020-2024 йилларда аҳолининг камбағаллик даражаси.

Шу даврда аҳолимиз 3,7 миллионга кўпайди, 3,5 миллион одам даромадли бўлди. Мамлакатимизда аҳоли сони кўпайгани билан қуйидаги асосий йўналишлар орқали камбағалликни қисқартириш чоралари кўрилмоқда:

- хусусий сектор ва тадбиркорликни ривожлантириш;
- янги иш ўринларини яратиш;
- ижтимоий ҳимоя тизимини мустаҳкамлаш;
- таълим сифати ва ундан фойдаланиш имкониятини ошириш;

- кам таъминланганлар учун соғлиқни сақлаш ва тиббий хизматлардан фойдаланиш имкониятларини кенгайтириш;
- атроф-муҳит ва экологик барқарорликка эришиш;
- ҳудудларни мутаносиб ривожлантириш;
- инфратузилмани ривожлантириш.

Ушбу режалаштирилган тадбирларнинг ижросини таъминлаш мақсадида, вазирлик тассарруф республика комиссиясининг ишчи гуруҳи ташкил этилиши ва улар масъуллигида қуйидаги ишларни амалга ошириш белгилаб ўтилган:

- оилаларни камбағалликдан чиқариш индивидуал режаларининг тўғри, мақсадли, манзилли тузилганлиги ва натижадорлигини ҳамда энг оғир аҳволдаги маҳаллаларнинг инфратузилмасини яхшилаш бўйича ишларнинг ўз вақтида ва сифатли амалга оширилишини таҳлил қилади;
- индивидуал режаларнинг ижросини мувофиқлаштиради, зарур ҳолларда, уларга тегишли ўзгартиришлар киритиш орқали самарали натижага эришилишини таъминлайди;
- индивидуал режаларни амалга оширишда аниқланган муаммоларни мутасадди ташкилотлар билан биргаликда ҳал қилади ҳамда тизимли муаммолар ечими бўйича таклифларни киритади;
- камбағал оилаларга ва энг оғир аҳволдаги маҳаллаларга бириктирилган ташкилотлар раҳбариятининг фаолияти самарадорлигини мониторинг қилади.

Камбағалликни қисқартириш ва касб-ҳунарга ўқитиш йўналишлари бўйича фаолияти лойиҳавий ёндашув тамойили асосида ташкил этилиб, камбағаллик даражаси юқори бўлган туман (шаҳар) ёки маҳалла бўйича аниқ чора-тадбирлардан иборат лойиҳавий бошқарув тизими жорий этилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунда, энг оғир аҳволдаги маҳаллалар инфратузилмасини яхшилаш, шу жумладан томорқаларни суғориш суви, маҳаллаларни электр энергияси ва интернет билан узлуксиз таъминлаш маблағлари аниқ лойиҳалар бўйича ажратилиши аҳоли бандлигини таъминлашга катта ҳисса қўшади. Бундан ташқари, туман (шаҳар) ҳокимлиги, маҳалла фуқаролар йиғини билан маҳаллаларда камбағалликни қисқартиришга қаратилган уч томонлама шартнома тузиш, уч томонлама шартнома шартлари бажарилишини назорат қилиш ва унинг шартлари бажарилмаган тақдирда, инфратузилмани ривожлантиришга йўналтирилган маблағларнинг ажратилишини тўхтатиш, маҳаллаларда инфратузилмани яхшилаш лойиҳалари ва давлат томонидан тадбиркорликни молиявий қўллаб-қувватлашга йўналтириладиган маблағларнинг ажратилиши бу борада муаммоларнинг ижобий ечимини топишига далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 4 октябрдаги “Камбағалликни қисқартириш ва бандлик соҳасида давлат сиёсатини такомиллаштириш ва самарадорликни ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-347-сон Қарори.

2. @mehnatvazirligi.
3. <https://t.me/mehnatvazirligi/17724>.
4. <https://gov.uz/uz/bv/news/view/24463>.
5. <https://uz.tgstat.com/ru/channel/egvs79e9xF8wMmMy/3053>.
6. https://nrm.uz/contentf?doc=761543 &products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana.

УЎК: 331.45

МЕҲНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ ВА МЕҲНАТ МУНОСАБАТЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

А.А.Абдукаримов (Ўзбекистон Республикаси Камбагалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги),

А.Х.Рахмонов (Камбагалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириш маркази директори),

А.А.Икромов (Камбагалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириш маркази бандлик ва меҳнат муҳофазаси деканати декани)

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 4 октябрдаги “Камбагалликни қисқартириш ва бандлик соҳасида давлат сиёсатини такомиллаштириш ва самарадорликни ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-347-сон Қарорининг амалиётга татбиқи бўйича шарҳлар ва режалаштирилган тадбирлар таҳлил этилган. Меҳнатни муҳофаза қилиш ва меҳнат муносабатларини такомиллаштириш учун истиқболли амалий дастурларни ишлаб чиқиш модуллари ёритилган.

Калит сўзлар: меҳнатни муҳофаза қилиш, меҳнат муносабатлари, давлат меҳнат инспекцияси, аҳоли бандлиги, меҳнат ҳуқуқи, меҳнат бозори.

Аннотация: В статье анализируются комментарии и планируемые мероприятия по реализации Постановления Президента Республики Узбекистан PQ-347 от 4 октября 2024 года «О мерах по совершенствованию государственной политики и повышению эффективности в сфере сокращения бедности и занятости». Выделены модули разработки перспективных практических программ по охране труда и совершенствованию трудовых отношений.

Ключевые слова: охрана труда, трудовые отношения, государственная инспекция труда, занятость населения, трудовое право, рынок труда.

Abstract: The article analyzes comments and planned activities for the implementation of the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan PQ-347 of October 4, 2024 "On measures to improve public policy and increase

efficiency in the field of poverty reduction and employment". Modules for the development of promising practical programs on labor protection and improvement of labor relations are highlighted.

Keywords: labor protection, labor relations, state labor inspection, employment, labor law, labor market.

Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича кўплаб ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатларнинг эскиргани ва уларни амалда қўллашда янгиланган бошқа меъёрий ҳужжатларга мувофиқ бўлмаётгани ҳамда замонавий тезкор шароитда фойдаланишда муаммолар мавжудлиги сабабли айрим ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатларни янгилаш зарурияти туғилган эди. Шу каби бир қанча муаммоларни бартараф этишмақсадида, республикамизда меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасида кейинги йилларда кўплаб янги қонунчилик ҳужжатлари қабул қилинди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 4 октябрдаги “Камбағалликни қисқартириш ва бандлик соҳасида давлат сиёсатини такомиллаштириш ва самарадорликни ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-347-сон Қарорининг амалиётга татбиқи соҳада жуда кўплаб муаммоларнинг ечимини осонлаштиради.

Ушбу режалаштирилган тадбирларнинг ижросини таъминлаш мақсадида, давлат меҳнат инспекторларининг зиммасига ҳам қатор вазифалар юклатилди ҳамда уларнинг масъулияти янада оширилди.

Қарорга кўра, Давлат меҳнат инспекцияси ходимларининг қўйидаги ваколатлари белгилаб берилди:

❖ Давлат меҳнат инспекцияси ва унинг ҳудудий бўлинмалари мансабдор шахсларига меҳнат ҳуқуқлари ва меҳнатни муҳофаза қилиш, иш берувчининг фуқаролик жавобгарлигини мажбурий суғурта қилиш, аҳоли бандлиги тўғрисидаги қонунчилик талабларини бажармаганлиги учун камерал назорат ўтказиш ваколати берилди;

❖ меҳнат ҳуқуқлари ва меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунчиликни бузган, Давлат меҳнат инспекцияси ва унинг ҳудудий бўлинмалари мансабдор шахсларининг қонуний фаолиятига аралашган, тўсқинлик қилган ёки таъсир ўтказган шахсларга нисбатан жарима қўллаш тартиби жорий этилди;

❖ Давлат меҳнат инспекцияси ва унинг ҳудудий бўлинмаларига «Шаффоф қурилиш» миллий ахборот тизими маълумотларидан фойдаланган ҳолда, Давлат бюджети маблағлари ҳисобидан қурилаётган, таъмирланаётган ёки реконструкция қилинаётган объектлардаги ишчилар сонининг лойиҳа-смета ҳужжатлари ҳамда пудрат ишлари ҳажмига мувофиқлиги юзасидан назорат тадбирларини ўтказишга рухсат этилди.

Ушбу ваколатлар Давлат меҳнат инспекцияси ходимларининг меҳнат муносабатларида мавқеини ошириш билан бирга, ҳар бир меҳнат фаолияти соҳасини чуқур ўрганишни ҳам талаб қилади. Бундан ташқари, инспекция ходимларининг вақтини беҳуда сарфламаслик режасида ҳуқуқни муҳофаза

килувчи ва назорат органларига Давлат меҳнат инспекцияси ва унинг ҳудудий бўлинмаларининг ходимларини бир ойда жами 10 иш кунидан ортиқ муддатга текширувлар ўтказишга жалб қилиш тақиқланди. Бунинг натижасида текширув жараёнлари аниқ ва режали олиб борилади.

Миллий вакансиялар базасида мамлакатдаги мавжуд бўш иш ўринларини, талаб юқори бўлган касблар ва мутахассисликларни аниқлаш, таклиф этилаётган иш ҳақи, талаб қилинадиган малака талаблари, меҳнат шароитлари, иш вақти режими ва бошқа маълумотларни ўз ичига олган платформани ишга тушириш ўрганишлар жараёнини тезкорликда аниқлаштиради.

Ягона миллий меҳнат тизими орқали, иш берувчилар ва ходимларга тижорий электрон хизматлар кўрсатиш тизимини йўлга қўйиш янги услубиёт асосида қисқа ва ўрта муддатларда касб ҳамда мутахассисликларга бўлган талабнинг прогнозларини шакллантириш учун асос бўлади. Шунингдек, замонавий ахборот технологияларини қўллаган ҳолда меҳнат ресурслари ҳисоби ва статистикасини юритиш эса, меҳнат муносабатлари ва меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасини жадал ривожланишига олиб келади.

Аҳолига бандлик хизматларини экстерриториал тарзда кўрсатиш тартибини ишлаб чиқиш орқали ишсиз ва иш қидираётган фуқароларга ишга жойлаштириш йўлланмасини исталган бандлик органлари орқали бериш имкони пайдо бўлмоқда. Шунингдек, ички меҳнат бозорини ҳимоя қилиш, республикамизда меҳнат қилаётган хорижий фуқаролар ҳисобини юритиш мақсадида юридик шахсларга ва хорижий фуқароларга мамлакатимиз ҳудудида меҳнат фаолиятини амалга ошириш ҳуқуқини берувчи тасдиқномаларни бериш вазирлигимиз томонидан амалга оширилади. Бунда, бир ой муддатда республикамиз ҳудудида меҳнат фаолиятини амалга ошириш ҳуқуқини берувчи тасдиқномаларни берганлик учун ундириладиган йиғимлар суммасининг тақсимоти бўйича таклиф киритилади ва ижроси юзасидан амалий тадбирлар олиб борилади.

Шу билан биргаликда, ходимларнинг меҳнат ҳуқуқларини кафолатлаш ҳамда меҳнат муҳофазасини таъминлаш мақсадида ходимларнинг меҳнат ҳуқуқларини ҳимоя қилиш ва меҳнатни муҳофаза қилишни кучайтириш, иш берувчилар билан ходимлар ўртасидаги мувозанатли меҳнат муносабатларини янада қўллаб-қувватлаш ҳамда меҳнат соҳасидаги низоларни ҳал этишни медиация усулида видеоконференцалоқа шаклида амалга ошириш тизими жорий этилиши бўйича ижро тадбирларнинг амалга оширилиши Давлат меҳнат инспекцияси ходимларининг ишини осонлаштиради ва коррупциянинг олдини олиш каби шаффофликни таъминлайди.

2025 йилдан бошлаб мулкчилик шаклидан қатъи назар барча ташкилотларда меҳнат ҳуқуқлари ва меҳнат муҳофазаси таъминланганлик ҳолати онлайн рейтинг асосида баҳоланади, иш жойларидаги бахтсиз ҳодисалар ва касб касалликларининг олдини олиш ҳамда хавфсиз меҳнат шароитларини таъминлаш мақсадида меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси стандартлари ишлаб чиқилиши, меҳнат шароитларини оптимал таъминлаш

борасида қилинаётган ишларнинг самарали натижасидир. Бундан ташқари, давлат органлари ва ташкилотлари ҳамда давлат улуши 50 фоиз ва ундан юқори бўлган хўжалик жамиятларининг инсон ресурслари билан ишлашга масъул таркибий тузилмаларининг раҳбар ва ходимлари ҳар уч йилда камида бир марта меҳнат муносабатларини ташкил этиш бўйича вазирлик ҳузуридаги малака ошириш марказида шартнома асосида малакасини ошириб боришининг давлатимиз раҳбарининг қарор билан белгилаб қўйиши соҳага бўлаётган эътиборнинг яна бир далилидир.

Шунингдек, Меҳнат Кодекси ва меҳнат қонунчилигининг устуворлиги нафақат давлат бюджетидан молиялаштирилладиган корхоналарда балки нодавлат секторларида ҳам бирдек амалда қўлланилса, меҳнат қонуни бузилиши камайишига эришилади. Бундан ташқари, ҳар бир туманда меҳнат муҳофазаси бўйича техник инспекторлари камида 3 нафардан ишлаши ва улар бир навбатчилик асосида туман миқёсида ҳар бир корхона-ташкилотларда (мулкчилик шаклидан қатъий назар) меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича хизматларнинг ташкилий масалалари билан шуғулланиши ва назоратини йўлга қўйиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Давлат меҳнат инспекторларининг иш кийими сифатида махсус кийим (форма) билан таъминлаш, хавфли ва ўта хавфли ташкилотларга тўсқинликсиз кириб, ушбу ташкилотларда ходимларнинг меҳнат шароитлари, меҳнатни муҳофаза қилиш ҳамда техника хавфсизлиги устидан назорат ишларини олиб бориш, иш хусусияти туманлар-аро кўчишни талаб қиладиган бўлса 50-60 километрдан ошиғини қўшимча маблағ тўлаб беришни назарда тутиш, ҳар бир ташкилотга инспекция ходимларига меҳнат қонунчилигини ижроси устидан давлат назоратини ошириш учун сунъий тусиқларсиз амалга ошириш ҳуқуқини тўлиқ таъминлаб берилиши, инспекция ходимларига ҳам даража, яъни, унвон бериш масаласи механизмини амалда ишлашини таъминлаш ҳамда инспекция фаолиятини тартибга солувчи норматив-ҳуқуқий ҳужжатларини Меҳнат кодексига мувофиқлаштириш айтилган ҳамда долзарб масалалардан эканига шубҳа йўқдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2024 йил 4 октябрдаги “Камбағалликни қисқартириш ва бандлик соҳасида давлат сиёсатини такомиллаштириш ва самарадорликни ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-347-сон Қарори.

8. @mehnatvazirligi.

9. <https://t.me/mehnatvazirligi/17724>.

10. <https://gov.uz/uz/bv/news/view/24463>.

11. <https://uz.tgstat.com/ru/channel/egvs79e9xF8wMmMy/3053>.

12. https://nrm.uz/contentf?doc=761543_&products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana.

МЕХНАТ БОЗОРИДА РАҚОБАТБАРДОШ БЎЛМАГАН АҲОЛИНИНГ ИШИ БИЛАН БАНДЛИК ДАРАЖАСИНИ ОШИРИШ

Ш. А. Дадашев (Камбагалликни қисқартириши ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириши маркази)

Аннотация. Ушбу мақолада меҳнат бозорида рақобатбардош бўлмаган аҳолининг иши билан бандлик даражасини ошириши таҳлил қилинган. Замонавий жаҳон иқтисодий тараққиёти шуни кўрсатадимоқдаки, дунёда меҳнат учун муносиб шароит яратиши, мамлакатлар аҳолисини иши билан таъминлаш ҳақида қайгурмайдиган биронта ҳам давлат йўқдир. Сўнги йилларда Ўзбекистонда олиб борилаётган ислохотлар натижасида аҳоли бандлигини таъминлаш, хусусан меҳнат бозорида иқтисодий фаол бўлмаган ва рақобатбардош бўлмаган аҳолини иши билан бандлигини таъминлашда алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бундай аҳоли қатламларини иқтисодий самарадорлигини ошириши учун олиб борилаётган ишлар, дуч келинаётган муаммолар ва уларни ечими долзарб масалалардан бири бўлиб қолмоқда.

Калим сўзлар: Ўзбекистон Республикаси, аҳоли бандлиги, мамлакат иқтисодиёти, Ялпи ички маҳсулот, иқтисодий фаол аҳоли, иқтисодий нофаол аҳоли, рақобатбардош бўлмаган аҳоли, камбагаллик, меҳнат бозори, рақобат.

Аннотация. В данной статье анализируется рост уровня занятости, неконкурентоспособного население на рынке труда. Современное мировое экономическое развитие показывает, что в мире нет ни одной страны, которая бы не заботилась о создании достойных условий для труда и обеспечении занятости населения страны. В результате реформ, проводимых в Узбекистане в последние годы, особое внимание уделяется обеспечению занятости населения, особенно экономически неактивного и неконкурентоспособного населения на рынке труда. Проведенная работа по повышению экономической эффективности таких групп населения, возникающие проблемы и их решение остаются одними из актуальных вопросов.

Ключевые слова: Республика Узбекистан, занятость населения, экономика страны, Валовой внутренний продукт, экономически активное население, экономически неактивное население, неконкурентоспособное население, бедность, рынок труда, конкуренция.

Abstract. This article analyzes the growth of employment and non-competitive population in the labor market. Modern global economic development shows that no country cares about creating decent conditions for work and ensuring employment for the country's population. As a result of the reforms carried out in Uzbekistan in recent years, special attention is paid to ensuring the employment of the population, especially the economically inactive and non-competitive population in the labor market. The work carried out to improve the economic

efficiency of such population groups, the problems that arise, and their solution remain one of the pressing issues.

Keywords: *The Republic of Uzbekistan, employment, the country's economy, Gross Domestic Product, economically active population, economically inactive population, non–non-competitive population, poverty, labor market, competition.*

Аҳоли бандлигини маълум бир даражасини доимий равишда ушлаб туриш осон жараён эмас. Айниқса мамлакат иқтисодий дуч келиши мумкин бўлган иқтисодий ва сиёсий жараёнларни аниқ башорат қилиб бўлмаслиги, маълумбир омиллар таъсирида “силкинадиган” инқироз ҳодисалар таъсири жуда юқоридир. Шунинг учун бозор иқтисодиётига эга мамлакатлар бундай салбий оқибатларини камайтириш учун иқтисодий чораларни қўллашга ҳаракат қиладилар ва бунда аҳоли бандлигини тартибга солиш сиёсатини асосий масаласи долзарб ҳисобланади.

COVID–19 пандемияси даврида глобал иқтисодий ўсиш суръатларининг секинлашиши ижтимоий – иқтисодий муаммоларни янада кучайтирганига қарамай, Ўзбекистон тадбиркорлик ва аҳолини қўллаб–қувватлаш бўйича дастурларни амалга ошириш орқали мамлакат иқтисодиётида салбий оқибатларни нисбатан “юмшоқ” таъсир қилишига эришилди десак хато қилмаган бўламиз. Ўзбекистонда пандемия давригача шакиллантирилган ресурслар захираси, хусусан меҳнат ва бандлик соҳасида рақобатбардош бўлмаган аҳолини ижтимоий ва иқтисодий қўллаб қувватлаш учун кенг қўлланми чора–тадбирлар пандемия давридаги инқироздан юмшоқ ва самарали чиқиб кетиш имконини берди.

Агар 2022 йилга нисбатан 2023 йилга иқтисодий ўсиш суратини кўрадиган бўлсак статистик маълумотлар юқори ижобий кўрсаткичга эга эканлигини кўришимиз мумкин. Мисол учун Ялпи ички маҳсулот ўсиш сурати 2022 йилга нисбатан 2023 йилда 6 фоизни ташкил этган. Ялпи ички маҳсулотнинг ўсиши қишлоқ, ўрмон, балиқ хўжалигида – 4,1, саноатда – 6,0, қурилишда – 6,4, савдода – 10,2, транспорт, сақлаш, ахборот ва алоқа хизматларида – 12,3, бошқа хизмат кўрсатиш соҳаларида – 4,5 фоизга ўсди. Иқтисодиётда қишлоқ, ўрмон ва балиқ хўжалигининг улуши 24,3 фоиз, саноат 26,1, қурилиш 6,2, хизмат кўрсатиш соҳаси 43,4 фоизни ташкил етди. Ялпи ички маҳсулот ўсишида хизмат кўрсатиш соҳасининг ҳиссаси 2,6 фоиз, саноат тармоқлари 1,5, қишлоқ, ўрмон, балиқ хўжалиги 1,0, қурилиш 0,4 фоизни ташкил этади.

2023 йилда мамлакатимизда фаолият юритаётган 69,4 мингдан ортиқ саноат корхоналари томонидан 655,8 триллион сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарилган. Бу йўналишда енг юқори улуш (84,4 фоиз) ишлаб чиқариш саноатига тўғри келди. Саноат ишлаб чиқаришининг умумий ҳажмида тоғ–кон саноати ва карерларни қазиб олишнинг улуши 8,4 фоиз, электр таъминоти, газ, буғ ва ҳавони кондиционерлаш 6,7 фоиз, сув таъминоти, канализация, чиқиндиларни йиғиш ва чиқариш 0,5 фоизни ташкил етди.

Таҳлилларга кўра, ўсиш суръатларининг асосий омили ишлаб чиқариш саноати маҳсулотлари ишлаб чиқариш 6,7 фоизга, электр энергияси, газ, буғлаш, ҳавони кондиционерлаш 9,7 фоизга ошгани билан боғлиқ. Озиқ–овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми 2022 йилга нисбатан 6,2 фоизга, тўқимачилик маҳсулотлари ҳажми 6,4 фоизга ошди. 2023 йилда 14,1 мингдан ортиқ янги саноат корхоналари ташкил етилди ва бу кўрсаткичлар ўсишига ижобий таъсир кўрсатди. 2023 йилда ўзлаштирилган жами инвестицияларнинг 53,3 фоизи саноатни ривожлантириш ва модернизация қилишга йўналтирилгани республикада импорт ўрнини босувчи ва экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва қўшимча иш ўринлари яратишга хизмат қилди. Енгил саноат тармоғида иқтисодий фаол аҳоли қатламидан ташқари иқтисодий нофаол қатлами ҳам тўлиқ бўлмаган иш билан таъминланиш имконига эга бўлди.

Ўзбекистон Президенти ислохатларни барқарор ривожланиши учун янги босқичга кўтариш вазифасини илгари сурмоқда. 2020–2030–йилларда Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантириш стратегияси қабул қилинди. Хужжатга кўра, мазкур тармоқ иқтисодий ўсишнинг асосий нуқтасига айланиши кутилмоқда. Шу асосда минглаб иш ўринларининг яратилиши аҳоли даромадларини янада оширишга замин яратади. Бу йўналишдаги чуқур таркибий ўзгаришлар аллақачон амалий самаралар бермоқда. Қишлоқ хўжалигини қўллаб–қувватлаш ва иқтисодий манфаатдорликни кенгайтириш бўйича давлат томонидан амалга оширилаётган тизимли чора–тадбирлар туфайли 2023 йил якунига кўра 2022 йилга нисбатан қишлоқ, ўрмон ва балиқ хўжалигининг жами даромадлари 426,3 триллион сўмни ташкил етиб, бу кўрсаткичга нисбатан 4,1 фоизга ўсди. Фермер, деҳқон ва томорқа ерлари учун янада қулай шароитлар яратилмоқда. Экспортга мўлжалланган маҳсулотларни харид қилишда томорқа ер эгаларининг билимини ошириш, уларнинг қонуний ҳуқуқ ва манфаатларини ҳимоя қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу боис қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари умумий ҳажмининг 63,1 фоизи деҳқон ва томорқа, 29,8 фоизи фермер хўжаликлари ҳиссасига тўғри келади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев аҳоли бандлигини таъминлаш, меҳнат шароитларини яратиш масалаларига алоҳида эътибор қаратмоқда. Мамлакатимизда “2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси” қабул қилиниб, 2026 йил охирига қадар мамлакатимизда янги иш ўринлари яратиш, аҳоли даромадларини ошириш ва шу орқали камбағалликни камида икки баравар камайтириш вазифаси қўйилди, бу эса ўз навбатида бозор меҳнатини фаоллаштириш ва бандликни таъминлаш зарурати билан боғлиқ масаладир. Бу масалани биз нафақат иқтисодий балки рақобатбардош бўлмаган аҳолини ижтимоий ҳимоялаш нуқтаи назаридан кўришимиз лозимдир.

Шунинг учун рақобатбардош бўлмаган аҳолини қўллаб – қувватлашнинг асосий кўрсаткичи сифатида хизмат кўрсатиш соҳаси бизнингча қулай ечимдир. Мамлакат иқтисодиётида хизмат кўрсатиш соҳасининг улушини

ошириш муҳим аҳамиятга эга. Бу йўналишда тадбиркорлик субъектларини янада қўллаб–қувватлаш, уларнинг ғоя ва ташаббусларини рағбатлантириш чоралари кўрилмоқда. Давлатимиз раҳбарининг 2021 йил 11 майда имзоланган “Хизмат кўрсатиш ва сервис соҳасини жадал ривожлантириш чора–тадбирлари тўғрисида”ги фармони ҳам ана шу мақсадни амалга оширишга қаратилган.

Дастлабки маълумотларга кўра, 2023 йилнинг январ–декабр ойларида бозор хизматлари кўрсатиш ҳажми 470,3 триллион сўмни ташкил етиб, 2022 йилга нисбатан 13,7 фоизга ўсди. Бунга молиявий хизматларнинг 20,6 фоизга, савдонинг 10,2 фоизга, алоқа ва ахборотлаштириш хизматларининг 24,6 фоизга, таълим хизматларининг 22,8 фоизга ўсиши ижобий таъсир кўрсатди.

Айнан шу соҳада рақобатбардош бўлмаган аҳолини иш билан бандлиги кўрсаткичи юқори эканлигини кўришимиз мумкин.

Республикада амалга оширилаётган иқтисодий ислохотлар жараёнида аҳоли бандлигини таъминлаш, аҳолини ижтимоий муҳофаза қилишни яхшилаш масалаларига катта аҳамият берилмоқда. Тегишли мақсад ва вазифалар 2017–2021–йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясида мустаҳкамланган эди ва унга мувофиқ мамлакатимизни ижтимоий–иқтисодий ривожлантириш сўнгги беш йилда тўртинчи устувор йўналиш сифатида “Ижтимоий соҳаларни ривожлантириш” белгиланган эди. Мазкур устувор вазифани амалга ошириш давомида аҳоли бандлигини ошириш, аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш ва соғлиқни сақлаш тизимини такомиллаштириш, аҳолининг ижтимоий ҳимояга муҳтож қатламларига сифатли ижтимоий ёрдам кўрсатишни таъминлаш, хотин–қизлар мавқеини юксалтириш каби ишлар амалга оширилди.

Бу йилларда бандлик дастури шакиллантириш жараёни қуйидаги босиқларда амалга оширилди:

1. Иш ўрнини яратиш учун қонун механизмларини ишлаб чиқиш, амалдаги қонун ҳужжатларни мукамаллаштириш ва янгилаш ишлари олиб борилди, ҳудудлар кесимида дастурлар ишлаб чиқилди

2. Вилоятлар, туман ва шаҳарларда иш ўринлари яратиш учун зарур бўлган ресурслар, иш ўринларини ташкил этиш учун бўйича манзилли чора – тадбирлар дастури яратилди.

3. Яратилган манзилли дастурлар мониторинги олиб борилди.

4. Иш ўринлари давомий яратилмаган ҳудудлар қайта кўриб чиқилди ва бу ҳудудлар кузатилаётган камчиликларни қайта кўриб чиқиш ва тузатиш жараёнлари амалга оширилди.

Сўнгги йилларда Ўзбекистонда жадал иқтисодий ўсиш кузатилмоқда, 2017–2023–йилларда ялпи ички маҳсулотнинг ҳажми 2,4 баробарга ошгани, ўтган йил якунига кўра 1 квадриллион 66,6 триллион сўмни ташкил этганини кўришимиз мумкин. Бундай ўсиш ташқи муҳитнинг яхшиланиши ва иқтисодий ислохотларнинг фаол амалга оширилиши туфайли эришилди.

Лекин, барқарор иқтисодий ўсиш ва қишлоқ хўжалигидан ташқари тармоқларда иш ўринлари ташкил етилишига қарамай, аҳоли бандлигини таъминлаш Ўзбекистон ривожланишининг долзарб соҳаси ва асосий вазифаси бўлиб қолмоқда. Бандлик аҳолининг иқтисодий фаол ва нофал қисмини тегишли даромад олиш билан ижтимоий фаолиятда иштирок етишининг турли шакллари тавсифлайди.

Ўзбекистонда иш билан бандлар сони 2010 йилда 11,6 миллион кишидан 2023 йил 15 миллион кишига ошди. Ходимлар сонининг тармоқ тузилмасида сезиларли ўзгаришлар кузатилмайди, бу қуйидаги маълумотлар билан тавсифланади. Масалан, саноат соҳасида ушбу даврда кўрсаткич атиги 0,1 фоиз пунктга ўсиб, 13,8 фоиздан 13,9 фоизга ошди. Шу билан бирга, қурилиш соҳасида банд бўлганлар улуши 0,6 фоиз пунктга ошди ёки 2010 йил 8,9 фоиздан 2023 йил 9,6 фоизга ўсган.

Макроиқтисодий ўсишнинг ўзи Меҳнат бозорида рақобатбардош бўлмаган аҳолининг иш билан бандлик даражасини ошириш ва ишсизликни камайтириш учун ажралиш нуқтаси бўла олмайди. Иш ўринларини яратиш билан бирга келадиган иқтисодий ўсиш барқарор бандликка еришиш ва ишсизликни камайтиришнинг умумий ва зарурий шарти ҳисобланади.

Бугунги кунда аҳоли сонининг юқори ўсиш тенденцияси каби хусусият ҳукмрон бўлган ва жаҳон кўрсаткичлари билан солиштирганда “ёш” ҳисобланаётган Ўзбекистонда меҳнат захираларини шакллантиришда ижтимоий–демографик вазият ҳал қилувчи омил ҳисобланади. Ўзбекистонда аҳолининг табиий ўсиши МДХ давлатлари ичида анча юқорилигича қолмоқда.

Доимий иш ўрнига эга бўлмаган иқтисодий қобилятли аҳоли сонини акс еттирувчи асосий кўрсаткич хавфсизлик даражаси ҳисобланади. 2022 йилда 2014 йилга нисбатан Ўзбекистонда меҳнатга лаёқатли аҳолининг асосий улуши 30–60 ёшга тўғри келади. Шу ўринда шуни айтишимиз мумкинки, бундай кўрсаткич рақобатбардош бўлмаган аҳолинида ёш нуқтаи назаридан яна ҳам пастдир.

Хулоса қилиб айтишимиз мумкинки, меҳнат бозорида рақобатбардош бўлмаган аҳолини қўллаб – қувватлаш учун катта амалий ишлар олиб борилмоқда. Хусусан:

1. Ҳозирги кунда республикада меҳнат органларининг ташкилий тузилмаси, аҳоли бандлигини давлат томонидан тартибга солишнинг меъёрий–ҳуқуқий базаси, меҳнат статистикасини методик таъминлаш ва давлат хизматларининг бутун тизими яратилди.

2. Республикада вақтинчалик, мавсумий ва бир марталик ишларга жалб этилган фуқароларнинг меҳнат фаолиятини самарали ташкил этишнинг янги тизимини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилди.

Шу билан бирга барча рақобатбардош бўлмаган аҳолини бандлигини таъминлаш учун манфаатдор вазирликлар, идоралар, ташкилотлар, бандликка кўмаклашиш марказларининг эътиборини қуйидаги масалаларга янада кучайтириш зарур:

1. Вақтинчалик иш билан таъминланган рақобатбардош бўлмаган аҳолига кўрсатилаётган хизматларни кенгайтириш, шу жумладан, янги иш ўринлари ва иш берувчиларни топишга кўмаклашиш, фуқароларнинг, айниқса, қишлоқ жойларда ўзини ўзи иш билан таъминлаши учун зарур шарт-шароитларни яратиш;

2. Рақобатбардош бўлмаган аҳолининг меҳнат ҳуқуқлари ва меҳнатини муҳофаза қилиш;

3. Тадбиркорлик субъектларини давлат-хусусий шериклик асосида рақобатбардош бўлмаган аҳолига вақтинчалик ишларни ташкил этиш ва мувофиқлаштириш жараёнларига кенг жалб этиш.

Бунга эришиш учун қуйидаги вазифалар ҳал қилиниши лозимдир:

1. Меҳнат бозоридаги ихтисолашувни ошириш ва қонуний бандликни рағбатлантириш кучайтириш;

2. Профессеонал кадрлар бозорини хажмини, профессионал кадрлар тайёрлаш таълим муассасаларини барча қатламларда кучайтириш.

3. Рақобатбардош бўлмаган аҳолини касбий фаолиятга йўналтириш ва меҳнат давомида меҳнат қобилиятини сақлаб қолиш имконини берувчи меҳнат шароитларини ривожлантириш.

4. Меҳнат бозори институтларини такомиллаштириш, бандлик ва меҳнатдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 20 октябрдаги ЎРҚ – 642 – сон “Аҳоли бандлиги тўғрисида”ги қонуни. // <https://www.lex.uz/docs/5055690>

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ – 60–сон “2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси” фармони. // <https://www.lex.uz/docs/5841063>

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 28 апрелдаги ПҚ– 5094–сон “2021йилда янги иш ўринлари ташкил этиш ва аҳоли бандлигига кўмаклашиш Давлат дастури тўғрисида”ги қарори. // <https://www.lex.uz/docs/5394867>

4. Развитие трудовых отношений – главный фундамент построения третьего ренессанса в новом Узбекистане. // <https://ifmr.uz/publications/articles-and-abstracts/migration>

5. Грязнова А.Г., Чечелева Т.В., Атлас М.С. Экономическая теория национальной экономики и мирового хозяйства // <http://bookmix.ru/book.phtml?id=343075>

6. Abdurakhmanov K.Kh., Zokirova N.K. New challenges and priorities of the labor market development in Uzbekistan. Journal Revista Espacios. Vol. 40 (Number 10) Page 14. «ESPACIOS» №10/ Caracas, Venezuela. ISSN: 0798 1015/ Number 10, 2019.

7. Ўзбекистон иқтисодиётини ўсиш нуқталари // <https://uzbekistan.org.ua/ru/news/6985-ekonomika-uzbekistana-v-2023-godu.html>

UO‘K: 331.45

MEHNAT JARAYONINI TO‘G‘RI TASHKIL QILISH ORQALI MEHNAT XAVFSIZLIGINI OSHIRISH

Sh.N. Mamatov (Toshkent davlat texnika universiteti)
t.f.b.f.d. (PhD), dots. Sh.N. Narziyev (Renessans ta’lim universiteti)

Annotatsiya: Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlarida *xodimning hayoti va sog‘ligi ustuvorligi ta’minlanishda fan va texnika yutuqlaridan hamda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha ilg‘or milliy va xorijiy tajribadan foydalanish bosh omil etib belgilangan. Ushbu maqolada ishlab chiqarishni tashkil qilishning huquqiy asoslariga tayangan holda amalga oshirish muhimligi, ishlab chiqarishda band bo‘lgan xodimlarga nisbatan bo‘ladigan fiziologik yuklanishlar, xodimning mehnat unumdorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi faktlarni aniqlar bilan bir qatorda salomatligi asrash metodlari keltirilgan. Ishlab chiqarishda band bo‘lgan xodimlarning energiya sarfini hisobga olgan holda ish jarayonini qulaylashtirish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: mehnatni muhofaza qilish, ish unumdorligi, xavfli omil, zararli omil, ishlab chiqarish, mehnat faoliyati, ish qobiliyati, mehnat jarayoni.

Аннотация: В основных направлениях государственной политики в области охраны труда использование научно-технических достижений и передового отечественного и зарубежного опыта охраны труда определяется как главный фактор обеспечения приоритета жизни и здоровья работника. В данной статье рассмотрено значение внедрения основанных на правовых основах организации производства физиологических нагрузок на работников, занятых на производстве, фактов, оказывающих негативное влияние на производительность труда работника, а также методов охраны здоровья. представлено. Даны рекомендации по облегчению рабочего процесса с учетом энергозатрат работников, занятых на производстве.

Ключевые слова: охрана труда, производительность труда, опасный фактор, вредный фактор, производство, трудовая деятельность, трудоспособность, трудовой процесс.

Abstract: In the main directions of state policy in the field of labor protection, the use of scientific and technical achievements and advanced domestic and foreign experience in labor protection is defined as the main factor in ensuring the priority of the life and health of the worker. This article discusses the importance of introducing physiological stress on workers engaged in production based on the legal basis for organizing production, facts that negatively impact worker productivity, and health protection methods. presented. Recommendations are given to facilitate the work process, considering the energy consumption of workers involved in production.

Keywords: *labor protection, labor productivity, hazardous factor, harmful factor, production, labor activity, ability to work, labor process.*

Har kim munosib mehnat qilish, kasb va faoliyat turini erkin tanlash, xavfsizlik va gigiyena talablariga javob beradigan qulay mehnat sharoitlarida ishlash, mehnati uchun hech qanday kamsitishlarsiz hamda mehnatga haq to'lashning belgilangan eng kam miqdoridan kam bo'lmagan tarzda adolatli haq olish, shuningdek ishsizlikdan qonunda belgilangan tartibda himoyalaniish Konstitutsiyada (42-modda) mustahkamlanib qo'yilgan. Mamlakatimizda mehnat sharoitlarini yaratish, mehnatning huquqiy asoslarini takomillashtirish borasida ko'rilayotgan chora-tadbirlar fuqarolarning huquq hamda manfaatlarini muhofaza etishda muhim omil bo'layotir[1]. Yangi tahrirdagi "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonun bu borada navbatdagi muhim qadam bo'ldi. Unda xodimning hayoti va sog'lig'i ustuvorligini ta'minlash, mehnatni muhofaza etish sohasidagi davlat dasturlarini ishlab chiqish hamda amalga oshirish, davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari hamda mahalliy davlat hokimiyati organlarining shu sohadagi faoliyatini muvofiqlashtirish kabilar davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari sifatida belgilab qo'yilgani diqqatga sazovor[1, 2].

Ta'kidlash lozimki, bozor iqtisodiyotining zamonaviy holati va demokratik islohotlarni chuqurlashtirish, iqtisodiyotni liberallashtirish, davlat organlari hamda xususiy sektor o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash, mamlakatda tadbirkorlik faoliyati va mehnat qonunchiligini rivojlantirish borasidagi ishlar natijalari bunga yaqqol misolidir[2, 3].

Shu boisdan xodimlarga texnika xavfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi, yong'in chiqishdan saqlanish va mehnatni muhofaza qilishning boshqa qoidalari haqida yo'l-yo'riqlar berish hamda xodimlarning mehnatni muhofaza qilishning hamma talablariga rioya etishlarini doimiy ravishda tekshirib borishdek muhim vazifa ish beruvchi zimmasiga yuklatilgan[4].

Bundan tashqari, qator vazirliklar va tarmoq idoralari, yirik sanoat korxonalari, fuqarolik jamiyati institutlari, kasaba uyushmalari vakillari, soha ekspertlari Xalqaro mehnat tashkilotining konvensiya hamda tavsiyalari, xorijiy davlatlarning mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qonunchiligi va me'yoriy hujjatlari o'rganish orqali innovatsion metodlarni amaliyotga joriy qilish orqali mehnat sharoitlarini yaratish hamda mehnat xavfsizligini ta'minlash mamlakatimiz iqtisodiyotining yanada yuksalishida dolzarb ahamiyat kasb etadi. Mehnat iste'mol qiymatlarini vujudga keltirish uchun qilinadigan faoliyatdir. Fiziologik tomondan bu kishi organizmining funksiyasi va bunday funksianing har biri uning mazmuni va shakli qanday bo'lishidan qat'iy nazar, aslida kishi miyasining, asablarning, muskullarining, sezgi organlarining va shu kabilarining sarf qilinishidir[5, 6]. Mehnat jarayonida organizm hayot funksiyalarning o'zgarishini mehnat fiziologiyasi o'rganadi.

Mehnat jarayonida organizmning hamma funksiyalari ya'ni mushak faoliyati, oksidlanish-qaytarilish protsesslar va boshqalar keskin ravishda o'zgaradi. Ish boshlanishidan ilgari, faqat ish joyiga kelish bilanoq odam funksiyalari tegishli

ravishda o'zgaradi[6]. Odatda puls tezlashadi va bir minutda sarf qilingan miqdori oshadi. Funktsiyalarning bu shartli reflektor o'zgarishida oliy nerv faoliyatining "ishga solish mexanizmlari" harakatga keladi. Katta yarim sharlar po'stlog'ining ishga solish ta'sirlari organizmning tinch holatidan, faoliyatli holatga keltiradi yoki shu paytgacha ichki ta'sirotlar ostida o'tayotgan faoliyatni keskin ravishda kuchaytiradi. Lekin katta yarim sharlar po'stlog'i ishga solgan organlarga ham ta'sir qilishni davom etadi. Miya po'stlog'idan kelgan impulslar ishlayotgan organlarga ta'sir qilgan chog'da, po'stlog' uyg'unlashtirish ta'sirini ko'rsatadi[6, 7].

Insonning ish qobiliyati yoki ish quvvatining talab qilinayotgan darajasini ish sifatini o'zgartirmagan holda mumkin qadar uzoq saqlab qolish qobiliyati, bir necha faktorga bog'liq. Bulardan eng muhimlari trenirovka va mashq emotsional holat, charchash va atrofdagi muhit sharoitlaridir[1, 8].

Ishlab chiqarishga oid mexanik ishni va qobiliyatini o'lchash uchun mehnat fiziologiyasidan laboratoriya tekshirishlarini amalga oshirishda maxsus asboblardan ergometrlardan foydalaniladi, bularning yordami bilan ko'tarilayotgan yukning kattaligi va ko'tarilishi balandligini yoki doimiy qarshilik yengiladigan yo'lining uzunligini aniq hisobga olish va shunday qilib, foydali ishni kilogramm-metrlarda o'lchash mumkin. Ishlab chiqarish sharoitlarida ishni o'lchash ko'pincha qiyin bo'ladi. Lekin bunda "foydali ishni" aniq belgilash mumkin. Buning uchun bir joydan ikkinchi joyga ko'chiriladigan yuklarni o'lchash, yo'llarni o'lchash va dinamometrlar yordami bilan qarshilikni, masalan ko'chma va genetikalarni, aylantiriladigan richag va boshqalarni o'lchash kifoyadir[1, 5, 8].

Hozirgi zamon ishlab chiqarish sharoitlarida bajarilayotgan ishlar ularning quvvatiga ya'ni vaqt birligi ichida bajarilayotgan ishning miqdoriga qarab 3 guruhga bo'linishi mumkin: 1-yengil; 2- o'rtacha; va 3-og'ir ishlar. Yengil ishlar ishlar qatoriga minutiga kamroq kislorod iste'mol qilinadigan ishlar kiradi. Agarda odamning to'la tinch holatda minutiga 200-250 sm³ kislorod iste'mol qilinishi hisobga olinsa, yengil ish vaqtda kislorodning iste'mol qilinishi ko'p deganda 2-2,5 hissa ortadi. O'rta og'irlikdagi ishlar qatoriga bir minutiga 1 litrgacha iste'mol qilinadigan ishlar kiradi, ya'ni bunda kislorodni iste'mol qilinishi tinch holatiga qaraganda 2-4-marta oshadi. Og'ir ishlarga minutiga bir litrdan ortiq miqdorda kislorod iste'mol qilinadigan ishlar kiradi. Ish vaqtida kislorodning ko'proq iste'mol qilinishiga sabab shuki, mushak ishi uchun zarur bo'lgan energiya oziq moddalari natijasida hosil bo'ladi. Lekin ayrim hollarda kislorod iste'mol qilinishi bajarilayotgan ish hajmdan qat'iy nazar qo'llanishi mumkin. Masalan, kishi 13 sekund davomida maksimal tezlik bilan yugurganda kislorod iste'mol qilinishi ortiqcha ulgurmaydi va u keyinroq yugurish tugagandan keyin ko'payadi[9].

Noto'g'ri tashkil qilingan va ko'p diqqatni talab qiladigan ishning bunday salbiy natijalarini bartaraf qilmoq yoki anchagina kamaytirmoq uchun mehnatning sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaxshilash, ishni tartibga solish, qisqa muddatli tanaffuslar qilish, shu bilan birga ko'p malaka talab qilmaydigan konveyerlarda ishlovchilarning ma'lum vaqt o'tganda bir operatsiyadan ikkinchi operatsiyaga ko'chirish lozim[9, 10].

Korxonalarda xavfsiz mehnat sharoitlarini to'g'ri tashkil etilishi ishchi-xodimlarni intizomli bo'lishiga va bu o'z navbatida mehnat unumdorligini oshirishiga, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni, asbob uskunalarni buzilishlari va boshqa ko'zda tutilmagan holatlarning kamayishiga va oxir oqibatda ishlab chiqarish samaradorligini oshirishiga va korxonaning barqarorligiga olib keladi[6].

Yuqoridagilarga asoslangan holda, ishlab chiqarida sodir bo'lgan shikastlanishlarni statistik: guruhlash, koeffitsiyentlar, monografik, topografik va iqtisodiy usullarini ishchi shikastlash omili ta'siridagi haftalar, kunlar, soatlar orqali aniqlash formulalari aniqlanadi[11]. Hisob formulalarida ishchini(ishtirokchi shaxsni) ishlab chiqarishning shikastlash omili ta'siri maydonida ("xavflar maydonida") bo'lishi asos qilib olingan. Ishchini shikastlanish ehtimoli faqatgina u mehnat jarayonida, faoliyat turiga xos bo'lgan shikastlash omili ta'siri maydonida ("xavflar maydonida") mavjud bo'ladi. Chunki ishchi shikastlash omili ta'siri maydonida ya'ni "xavflar maydonida" bo'lgan haftada, kunda, soatda shikastlanishi mumkin[11]. Shuning uchun mehnat jarayonida, ish turiga xos bo'lgan shikastlash omili ta'siri maydonida ya'ni "xavflar maydonida" shikastlanishlarini chastotasini, og'irligini, xavfliligini quyidagi formulalar bilan aniqlash maqsadga muvofiq:

Jarohatlanish chastotasi – K_{ch}

$$K_{ch} = \frac{n_1}{n_o} \cdot 1000 \quad (1)$$

bu yerda: n_1 – baxtsiz hodisa tufayli ish qobiliyatini
yo'qotgan va halok bo'lgan ishchilar soni;
 n_o – o'rtacha ishchilar soni.

Jarohatlanish og'irligi – K_o

$$K_o = \frac{D_{ik}}{n_2} \quad (2)$$

bu yerda: D_{ik} – hisobot davrida yo'qotilgan jami ish kunlari soni;
 n_2 – ish qobiliyatini yo'qotgan ishchilar soni.

Ish kunining yo'qotilganligi ko'rsatkichi – K_{ik}

$$K_{ik} = \frac{D_{ik}}{n_o} \cdot 1000, \% \quad (3)$$

Tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, korxonalarda sodir bo'layotgan ishlab chiqarish bilan bog'liq baxtsiz hodisalarning kelib chiqish sabablaridan biri xodimlarning mehnatni muhofaza qilish talablariga va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya etmasligidir. Ba'zan ish beruvchi tomonidan xodimlarning ish vaqti va dam olish vaqtini belgilashda, ularni xizmat safarlariga yuborishda xavfsizlik talablari buzilish holatlari ham uchrab turadi.

Ushbu holatlarni bartaraf etish maqsadida qonunda ish beruvchilar va xodimlar tomonidan mehnatni muhofaza qilish talablariga rioya etish bo'yicha mas'uliyat oshirildi. Bu borada ish beruvchilar va xodimlarning huquq va majburiyatlari belgilandi. Xodim qulay va xavfsiz ish o'rniga ega bo'lish huquqiga ega. Mehnat sharoiti to'g'risida, shu jumladan, kasb kasalliklari va boshqa kasalliklarga chalinish ehtimoli mavjudligi, shu munosabat bilan o'ziga berilishi lozim bo'lgan imtiyozlar

va kompensatsiyalar, shaxsiy himoya vositalari va jamoaviy himoya vositalari haqidagi axborotlarni ish beruvchidan olishi zarur. Xodimlar ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklaridan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda davlat tomonidan majburiy ijtimoiy sug'urta qilinadi. Tibbiy tavsiyalarga muvofiq navbatdan tashqari tibbiy ko'rikdan o'tadi, ushbu tibbiy ko'rikdan o'tish vaqtida uning ish joyi (lavozimi) va ish haqi saqlanadi.

O'z navbatida xodim sohaga oid huquqiy hujjatlar talablariga rioya etishi lozim. Shaxsiy himoya vositalarini to'g'ri qo'llashi, mehnatni muhofaza qilish bo'yicha yo'l-yo'riqlar olishi, mehnatni muhofaza qilish masalalari bo'yicha o'quvdan va malaka oshirishdan o'tishi kerak. Odamlarning hayoti va sog'ligiga bevosita xavf tug'diruvchi har qanday vaziyat to'g'risida, ish jarayonida yoki u bilan bog'liq holda sodir bo'lgan har qanday baxtsiz hodisa haqida ish beruvchini darhol xabardor qilishi shart.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. E.I.Ibragimov, S.Gazinazarova, O.R.Yuldashev. Mehnat muhofazasi maxsus kursi. Darslik.-T.: TIMI, 2014.-536 b.
2. Narziev S. et al. Theoretical analysis of the causes of injury in sports activities and their reduction measures //Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2020. – T. 12. – №. S2. – S. 166-170.
3. Sulaimanovich S. S., Murtozaevich H. S. Causes and Prevention of Athlete Injuries During Training Sessions and Competitions //JournalNX. – S. 325-329.
4. Shovkiddin N. et al. Problems Of Ensuring The Safety Of Sports Activities And Reducing Injuries //Journal of Critical Reviews. – 2020. – T. 7. – №. 11. – S. 428-432.
5. Sulaymonovich S. S., Murtozayevich N. S. Studying and accounting sports injuries //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 7. – S. 759-763.

УЎК 323.14

АХЛОҚ КОДЕКСИ ДАВЛАТ БОШҚАРУВИ САМАРАДОРЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

*С.ф.ф.д. (PhD), доцент Ў.Б. Шакаров (Ренессанс таълим университети
“Ижтимоий–сиёсий фанлар” кафедраси мудири)*

Аннотация: мазкур мақолада давлат бошқаруви ва раҳбар ахлоқига оид мезонларни такомиллаштириш механизмлари ҳақида бўлиб, давлат бошқарувида ахлоқ мезонларининг татбиқ қилиниши муаммолари ва уларнинг ечимлари тадқиқ қилинган. Шунингдек, Ахлоқ кодекси ва унинг давлат бошқарувини амалга оширишдаги ўрни ёритилган, жумладан Ахлоқ кодекси давлат бошқаруви ва раҳбар ахлоқи мутаносибчилигини таъминловчи

механизм эканлиги атрофлича ёритилган. Ахлоқ кодекси раҳбар фаолиятини тартибга солувчи механизм эканлиги ўрганилган.

Калим сўзлар: бошқарув, раҳбар, ахлоқ, раҳбар ахлоқи, давлат бошқаруви, кодекс, Ахлоқ кодекси, қарор, манфаат, бошқарув этикаси.

Аннотация: в данной статье речь идет о механизмах совершенствования критериев государственного управления и этики лидерства, а также исследуются проблемы применения этических критериев к государственному управлению и пути их решения. Также освещены Кодекс этики и его роль в осуществлении государственного управления, в том числе то, что Кодекс этики является механизмом, обеспечивающим пропорциональность государственного управления и лидерской этики. Изучено, что этический кодекс – это механизм, регулирующий деятельность руководителя.

Ключевые слова: менеджмент, лидер, этика, этика лидерства, государственное управление, кодекс, Кодекс этики, решение, интерес, этика управления.

Abstract: This article deals with mechanisms for improving the criteria of public administration and leadership ethics, and also explores the problems of applying ethical criteria to public administration and ways to solve them. The Code of Ethics and its role in the implementation of public administration are also covered, including the fact that the Code of Ethics is a mechanism that ensures proportionality of public administration and leadership ethics. It has been studied that the code of ethics is a mechanism regulating the activities of a leader.

Keywords: management, leader, ethics, leadership ethics, public administration, code, code of Ethics, decision, interest, management ethics.

Хар бир касбнинг ўзига хос хулқ–атвор меъёрлари мавжуд бўлиб, ушбу асосий қоидаларни белгилаш ва уларни бузиш оқибатларини тушуниш келажакдаги мутахассисларни тайёрлашнинг муҳим шарти ҳисобланади. Касбнинг энг масъулиятли вакилларида иборат бошқарув органи ва аъзолари ҳамда ходимларнинг белгиланган тартиб қоидаларга қандай риоя қилишларини назорат қилади.

Мана шундай тартиб қоидалар жамоада қабул қилинган “кодекслар” кўринишида бўлиши мумкин. Кодекслар ва уларни қўллаб–қувватловчи институтлар туфайли касб вакиллари ўз устахонасининг жамиятнинг бошқа аъзолари билан сўзсиз ижтимоий шартномасининг моҳияти ҳамда руҳини тушунишлари осонроқ бўлади. Кодекслар давлат бошқарувида белгиланган умумий тартиб қоидаларга қўшилиш мезонларини белгилайди. Унинг аъзолари жамиятга дахлдорлик туйғусини ривожлантиради. Ўзаро муносабатлар ва ўз фаолиятига нисбатан хизмат мажбуриятларини ривожлантиради. Ушбу қоидалар касбнинг ижтимоий капитали – бу синф вакиллари ўртасидаги, шунингдек, у билан жамият ўртасидаги ишончнинг

асоси бўлиб, бу ташкилот самарадорлиги ва фаровонлигини сезиларли даражада оширади.

Бошқарув фаолиятида раҳбарнинг ахлоқий кодексини қандай жорий этиш мумкин? Ахлоқий кодексда қандай ахлоқий мезонлар белгиланиши керак? Ушбу мезонлар бошқарув фаолиятига қандай таъсир ўтказди? Мазкур саволларга жавоб бериш орқали мавзунинг ёритишга ҳаракат қиламиз? Бошқарув фаолиятида “Ахлоқ” кодексини қабул қилиш, унинг аниқ ахлоқий мезонларини шакллантириш муҳим ҳисобланади. “Ахлоқ” кодексини ишлаб чиқишдаги энг мураккаб жараён – бу жамоанинг аниқ мақсадларини белгилаш, бошқарувнинг ижтимоий масъулияти ва ушбу мақсадларга эришиш қоидалари бўйича қарарлар бирлигига эришишдир.

Шунинг учун бошқарувнинг асл мақсади – жамоанинг биргаликдаги саъй-ҳаракатлари натижалари асосида қиймат яратадиган, яъни жамоани ижобий ютуқларга эришишига олиб келадиган ҳамда жамоадаги барча манфаатдор гуруҳларнинг манфаатларини оқилона мувозанатлаштиришга олиб келадиган жараёнлар ҳисобланади.

Раҳбарлар ўзларига ишониб топширилган барча ресурслар учун жамият олдидаги масъулиятини белгиладиган умумий ахлоқ кодексига амал қилмагунларича, улар ўзини ижобий ижтимоий куч деб даъво қила олмайди.

Шунингдек, раҳбарлар ўз кучидан эҳтиёткорлик билан фойдаланиши, бу кучга эга бўлмаган одамларнинг манфаатларига зарар етказмаслиги, қарор қабул қилиш ҳуқуқига эга бўлмаганларнинг овози эшитилиши учун ғамхўрлик қилиши керак. Давлат бошқаруви органлари раҳбарлари ўз қарорларини қабул қилишда умумий мақсадлар ва жамоадаги барча ходимларнинг манфаатларига мос келишига алоҳида эътибор қаратиши лозим. Бу жараёнда “Ахлоқ” кодекси муҳим аҳамият касб этади.

Ахлоқ кодекси – муайян ташкилот аъзоларининг (ижтимоий, касбий ёки этник гуруҳ) хатти-ҳаракатларини тартибга солувчи қоидалар ёки ахлоқий тамойиллар тизими бўлиб, ушбу жамоанинг ахлоқий тамойиллари ва ахлоқ нормаларига мувофиқ муносиб хатти-ҳаракатлар тўғрисидаги тушунча ҳисобланади¹.

Ахлоқ кодекси (лотинча сўздан олинган бўлиб, китоб, кодланган қонунлар кодекси маъносини билдиради) ҳисобга олиниши мумкин:

- жамоа шартномаси шакли сифатида;
- ишонч, келишув, муваффақиятни таъминловчи ҳамда мажбуриятларни ихтиёрий қабул қилиш;
- ташкилот стратегияси ва қадриятларини аниқлаштириш воситаси;
- яхши (тўғри) бошқарув ва бошқарув этикаси стандартларини амалга ошириш механизми.

Ташкилий ҳулқ-атворга таъсир қилувчи ахлоқ кодекси:

- халқаро ва миллий ишбилармонлик ахлоқ кодекси;
- корпоратив бошқарув;

¹ <https://ru.wikipedia.org/wiki>

- ташкилотнинг ахлоқий қоидалари;
- касбий ахлоқ кодекси;
- Бизнес ахлоқининг шахсий кодекслари.

Ахлоқ кодекси – бу маълум бир ижтимоий гуруҳ аъзолари томонидан умумий, бажарилиши мажбурий бўлган қоидалар ва хатти–ҳаракатларни белгиловчи меъёрлар тўпламидир. Ахлоқ кодекси ёрдамида муайян хатти–ҳаракатлар моделлари ва муносабатлар белгиланади ҳамда жамоанинг биргаликдаги фаолиятининг ягона стандартлари ўрнатилади.

Ахлоқ кодекси ташкилотнинг ишбилармонлик этикасига содиқлигини ва фаолиятни тартибга солувчи стандартларга мослигини белгилайди. Ахлоқ кодексини ишлаб чиқишда қуйидаги бир нечта асосий қоидаларга эътибор қаратиш мақсадга мувофиқ².

Аввало, ахлоқ кодекси тирик восита эканлигини тушуниш керак. Уни вақти–вақти билан кўриб чиқиш ва ҳаётийлигини таъминлаш учун доимий равишда текшириб туриш керак. Кодексда ҳар қандай тегишли қонунчилик ёки ташкилот фаолиятида бўладиган ўзгаришларни акс эттириш муҳим ҳисобланади:

1. Ахлоқ кодекси амалиётда энг кенг тарқалган мисоллар билан тўлдирилган норматив ҳужжат бўлиши керак. Шу билан бирга, ташкилотнинг асосий тамойиллари ва қадриятлари ходимлар томонидан аниқ тушунилиши керак.

2. Кодексни тайёрлаш жараёнида турли бўлимларнинг ходимларини жалб қилиш керак. Бунда жамоадаги ҳар қандай таваккалчиликни бошқариш, инсон ресурсларини бошқариш бўлими, юридик бўлим, хавфсизлик бўлими ва ҳақозоларнинг иштирокини таъминлаш ва уларнинг манфаатлари ҳисобга олиниши мақсадга мувофиқдир.

3. Ахлоқ кодекси давлат тилида, содда, раван ва ташкилотдаги барча ходимлар учун тушунарли бўлиши лозим. Сабаби, кодексда белгиланган нормаларнинг ижросини таъминлаш юқоридаги параметрларга кўп жиҳатдан боғлиқдир.

4. Ахлоқ кодекси ташкилотнинг барча ходимлари, шу жумладан раҳбарият, бошқарув органлари аъзолари, шунингдек ташкилотнинг ҳамкорлари учун ҳам мажбурий бўлган жамоанинг ахлоқий қадрият ва тамойилларини ҳисобга олган ҳолда тузилиши керак.

5. Ахлоқ кодекси глобал ва кенг қамровли бўлиш баробарида ходимларнинг турли тоифалари ёки турли хил хавфлар учун ҳар хил турдаги кодларни киритмаслиги керак³.

Умумжаҳон инсоний қадриятлар йиғиндиси бўлган дастлабки умуминсоний кодексларлар диний қоидалар мажмуи эди. Бироз вақт ўтгач, жамиятдаги алоҳида ижтимоий гуруҳларнинг хулқ–атворини белгиловчи хусусий кодекслар пайдо бўла бошлади. Хусусий кодексларга эҳтиёж

² https://ru.wikipedia.org/wiki/Этический_кодекс

³ <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-kodeksy-kak-sposob-regulyatsii-moralnyh-otnosheniy-v-deyatelnosti-kompanii>

(масалан, уюшмалар, касблар кодекслари) муайян вазиятларда инсон хатти-ҳаракатларини тартибга солиш учун универсал нормалар етарли эмаслиги сабабли пайдо бўлди. Хусусий ахлоқ муайян фаолиятнинг хусусиятларига нисбатан умумий ахлоқий тамойилларни аниқлаштиради. Ҳозирги вақтда энг кенг тарқалган икки турдаги ахлоқ кодекси – маълум бир ижтимоий гуруҳ ичидаги одамларнинг муносабатларини тартибга солувчи профессионал ва жамоавий кодекслар ҳисобланади.

Касбий кодекслар профессионал ҳамжамият ичидаги муносабатларни тартибга солади ва касбий ахлоқий дилеммалар энг кўп учрайдиган касблар учун самарали ҳисобланади. Биринчи касбий ахлоқ кодексидан бири “Гиппократ қасами” – шифокорларнинг касбий кодекси эди⁴. Энг машҳур ахлоқ кодекси – бу фаолият мазмуни бўйича муҳим ахлоқий дилеммалар (адвокатлар, психотерапевтлар, журналистлар, риэлторлар ва бошқалар) бўлган касбларда қабул қилинган. Касбий кодекслар мутахассиснинг ушбу касбга хос бўлган оғир ахлоқий вазиятлардаги хатти-ҳаракатларини тартибга солади. Жамоада профессионал ҳамжамиятнинг мавқеини оширади ва ушбу касб вакиллариغا нисбатан ишончни шакллантиради. Шунингдек, бундай кодекс касбга мансубликнинг аҳамиятини оширади ва уни қабул қилиш билвосита ташаббускорлик маросими, “касбга ўтиш” акти бўлиши мумкин.

Энг муҳим ахлоқий дилеммалар ташкилот томонидан белгиланган ҳолларда, ходимларнинг фаолияти жамоавий ахлоқ кодекси билан тартибга солинади. Ташкилот ахлоқ кодексини яратиш жамоанинг ахборот шаффофлиги ва ошкоралигини таъминлаш усулларида бири бўлиб, унинг жамоавий ҳуқ-атворнинг юқори стандартларига содиқлигидан далолат беради. Жамоавий кодекслар, қоида тариқасида умуминсоний ахлоқ тамойилларига, абадий ва замонавий ахлоқий меъёрларга ҳамда миллий ғояларга асосланади.

Жамоавий ахлоқ кодекси ташкилот фаолиятининг тамойиллари ҳақида маълумот берувчи, ташкилотнинг фаолияти, мақсади ва келажақдаги истиқбол режаларидан хабар берувчи, ўзини қандай тутиши кераклиги ҳақидаги саволларга жавоб берувчи ҳамма учун очиқ бўлган ҳужжат ҳисобланади. Агар ташкилот унинг ривожланишидан манфаатдор бўлса, у жамоатчилик ва жамоага сиёсий бошқарув бўйича доимий равишда баёнот бериши керак. Шунингдек, ахлоқ кодекси ҳақиқатан ҳам фаолият давомида ишлаши керак бўлган меъёрий ҳужжат ҳисобланади, чунки унинг жамоадаги қадриятлар ва мақсадларга мос келмаслиги бошқарувнинг бошқа ҳужжатларига бўлган ишончни камайтиради. Шунинг учун ахлоқ кодексда ахлоқий тамойиллар алоҳида ўрин тутди. Кодекснинг амалий вазифалари бошқарувдаги раҳбарлар ва ходимлар ўртасидаги муносабатларни, ташкилотнинг жамият олдидаги ижтимоий масъулиятини, хавфсизлик қоидаларига риоя қилишни, комплекс назоратни амалга оширишни, атроф-муҳитни муҳофаза қилишни белгилашдан иборат.

⁴ Мур Д.Э. Природа моральной философии. М.: Республика, 1999. 351 с

Кодекслар одатда икки қисмдан иборат:

- мафкуравий (миссия, тамойиллар, қадриятлар);
- меъёрий (хулқ–атвор меъёрлари).

Мафкуравий қисм ташкилот фаолиятининг асосий мазмунини, унинг асосий мақсади (ташкилий миссияси) ва корпоратив қадриятларини белгилайди. Баъзида мафкуравий қисм кодексга киритилмаслиги мумкин. Норматив қисм ходимлар хулқ–атворининг исталган нормаларини акс эттиради. Бундан ташқари, бу кодекснинг меъёрий қисми бўлиб, у турли вазиятларда ходимларнинг хатти–ҳаракатларини кўрсатади. Натижада, ҳар бир раҳбар ва ходим ташкилот ривожини қандай параметрларда кўришни хоҳлашини, унинг мақсадлари қандай эканлигини, ҳокимият ўз қўл остидагиларидан қандай ижобий ютуқларни кутишини тушуниши керак.

Кодексларни ишлаб чиқиш субъектларига (ихтиёрий халқаро уюшмалар, корпорациялар, касбий уюшмалар, ташаббускор гуруҳлар) ва ахлоқий тартибга солиш объектларига (ташкилотлар, тадбиркорлар, менежерлар, ходимлар, жисмоний шахсларнинг хатти–ҳаракатлари) қараб турли хил ахлоқ кодекслари мавжуд.

Ишбилармонлик хулқ–атворида кўйиладиган энг умумий талаблар, халқаро ишбилармонлик ахлоқ кодексига мавжуд. Ишбилармонлик одоб–ахлоқ кодекси тадбиркорлик субъектлари ўртасидаги адолатли муносабатларни белгиловчи ҳуқуқий ва ахлоқий меъёрлар йиғиндисидир. Бундай кодексга 1994 йилда Швейцариянинг Ко (Каух) шахрида қабул қилинган “Тадбиркорлик тамойиллари” декларациясини мисол қилиб келтириш мумкин. Декларация Шарқ ва Ғарб бизнес маданияти асосларини бирлаштиришга ҳаракат қилади, унинг ташаббускорлари АҚШ, Ғарбий Европа ва Япониядаги йирик миллий ва трансмиллий корпорациялар раҳбарлари эди⁵. Бу каби кодекс ва тамойиллар бошқарув самарадорлигини ва жамоада ижобий муҳит шаклланишини таъминлайди, деб ҳисоблаймиз.

Шу жиҳатдан, бошқарувда “Ахлоқ” кодексининг ишлаб чиқилиши ва қабул қилиниши бошқарувнинг самарадорлигини белгилайди. “Ахлоқ” кодексига қуйидаги меъёрлар киритилиши мақсадга мувофиқдир.

Жумладан, ҳар қандай қонун ва меъёрий ҳужжатларда бўлгани сингари, “Ахлоқ” кодекси билан тартибга солинадиган муносабатлар мазмуни, раҳбар ва ходимларнинг ахлоқий меъёрларини белгилаш, бошқарувда ахлоқ кодексининг мақсади ва вазифалари ҳамда амал қилиш доираси аниқ белгиланган бўлиши керак.

“Ахлоқ” кодексининг принципларини белгилашда қуйидагилар белгиланиши лозим: жумладан,

- ташкилот раҳбар ва ходимлари хулқ–атворининг асосий принциплари белгилаш;
- раҳбар ва ходимлар фаолиятида қонунийликни қарор топтириш принципи;

⁵ Государственная служба: нравственные основы, профессиональная этика. – М.: Изд-во РАГС, 2006.

- фуқароларнинг ҳуқуқлари, эркинликлари ва қонуний манфаатларининг устуворлиги принципи;
- ватанпарварлик, хизмат ва ўқиш бурчига содиқлик принципи;
- адолат, ҳалоллик ва ҳолислик принципи;
- самарадорлик ва тежамкорлик принципи.

Бошқарув фаолиятида коррупцияга қарши курашиш мақсадида унинг ҳар қандай шакл ва кўринишини олдини олиш чоралари белгиланиши мақсадга мувофиқ. Замонавий бошқарувда коррупцион ҳолатларга қарши курашишдан кўра, уни келтириб чиқарувчи омилларни аниқлаш ва бартараф этиш чораларини кўриш.

Шунингдек, кодекснинг энг асосий мазмунини ташкил этувчи раҳбар ва ходимларнинг юриш–туриш ва расмий мулоқотида қўйиладиган ахлоқий талабларни белгилаш, жумладан, кийиниш ва ташқи кўринишга оид қоидалар, мажлисларни ўтказиш ва йиғинларда иштирок этиш, биноларда ташкилот ходимларининг юриш–туриш қоидаларига амал қилиши, раҳбар ва ходимларнинг расмий мулоқот меъёрлари, меҳнат қонунчилигида белгиланган иш вақтига риоя қилиш, ташкилотда ғайриахлоқий ва ножўя хатти–ҳаракатларни содир этишга йўл қўйилмаслик чоралари аниқ кўрсатилиши лозим.

Бошқарувда раҳбар ва ходимларнинг одоб–ахлоқига оид мажбуриятлар ва касбий фаолиятида манфаатлар тўқнашувига йўл қўймасликка оид тартиблар: раҳбарнинг мажбуриятлари ва ходимларнинг мажбуриятлари белгиланиши керак.

Шу билан бир қаторда, ходимнинг ўзаро муносабатларига оид талаблар: ходимларнинг бир–бири билан ўзаро муносабатлари, уяли алоқа воситаларидан фойдаланиш, иш вақтида мулоқот қилиш маданияти, иш вақтидан ташқари вақтда мулоқот қилиш маданияти, субординацияга амал қилиши, ташаббус ва фаоллик кўрсатиши каби мезонларни белгилаш. Шунингдек, ходимларнинг одоб–ахлоқига оид мажбуриятлар ва қўшимча талабларни белгилаш мақсадга мувофиқдир.

Ахлоқ кодексида бир нечта мажбурият ва талабларни белгилаш билан бир қаторда рағбатлантириш ва чора кўриш тартиби ҳам белгиланиши лозим. Жумладан, ходимларни рағбатлантириш ва кодекс қоидаларини бузганлик учун жавобгарлик турлари аниқ кўрсатилиши кодексида белгиланган қоидаларнинг тўла–тўқис ижросини таъминлаш имкони яратилади.

Юқоридагиларни амалга оширилишини тартибга солиш ва тегишли хулосалар чиқариш учун “Одоб–ахлоқ комиссияси” фаолиятини ташкил этиш мақсадга мувофиқдир. Мазкур комиссия бевосита ходимлар фаолиятини мазкур талаблари бўйича назорат қилади ва белгиланган талаблар бузилиши ҳолатлари кузатилганда тегишли хулосалар раҳбариятга тақдим қилади.

Ўзбекистон Республикасида давлат хизматчилари фаолиятини ахлоқий жиҳатдан тартибга солувчи “Ахлоқий кодекс” ишлаб чиқилмаган бўлса–да, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022 йил 14 октябрдаги

№595–сонли қарори билан тасдиқланган “Давлат фуқаролик хизматчилари одоб–ахлоқининг намунавий қоидалари” қабул қилинди. Мазкур қоидалар бошқарувда давлат фуқаролик хизматчиларининг касбий маданияти, хизмат фаолияти давомида ҳамда хизматдан ташқари вақтда одоб–ахлоқи, ташқи кўриниши ва кийиниш услубининг намунавий қоидаларини белгилайди⁶.

Қоидаларда белгиланишича, давлат хизматида юксак касбий маданиятни шакллантириш, жамоатчилик онгида давлат хизматига бўлган ҳурмат ва ишончни ошириш ҳамда давлат хизматчиларининг ахлоқ қоидаларига зид бўлган хатти–ҳаракатларининг олдини олишга қаратилганлиги билан муҳим аҳамият касб этади. Шунингдек, давлат хизматчилари ўз касбий фаолиятини қуйидаги принциплар асосида амалга ошириши шарт: қонунийлик; ватанга садоқат ва хизмат вазифасига фидойилик, юкланган функционал вазифаларини тўлиқ бажариш, ижро интизомига қатъий риоя этиш; фуқаролар ҳуқуқлари, эркинликлари ва қонуний манфаатларининг устуворлиги; давлат ва жамият манфаатларига содиқлик; адолатлилик, ҳалоллик ва холислик; коррупциявий ҳолатларга муросасиз муносабатда бўлиш ва қарши курашиш; хизмат сирини қатъий сақлаш; мансаб ваколатларини суистеъмол қилмаслик; манфаатлар тўқнашувига йўл қўймаслик⁷.

Давлат хизматчилари меҳнат фаолияти давомида ва ишдан ташқари вақтда хулқ–атворнинг қуйидаги умумий қоидаларига амал қилиши лозим. Жумладан, давлат хизматининг обрўсига путур етказиши мумкин бўлган хатти–ҳаракатлардан тийилиш, ахлоқ нормаларига доимий риоя қилиш, масъулият, касбига садоқат ва ҳалолликни кундалик шиорга айлантириш, мураккаб вазифаларни бажаришда ҳамкасбларига кўмаклашиш, хушмуомалалик, эътиборлилик ва хушёрлик билан фуқароларда давлатга нисбатан ишонч ва ҳурмат ҳиссини уйғотиш, оиласида соғлом муҳитни таъминлаб, оила аъзоларига доимий ғамхўр бўлиш, фарзандларида ватанпарварлик ва бошқа юксак ахлоқий фазилатларни шакллантириш, фуқароларнинг ижтимоий келиб чиқиши, иқтисодий аҳволи ва бошқа омиллардан қатъи назар, улар билан бир хил, самимий, одоб доирасида муносабатда бўлиш, жамиятда ахлоқнинг умумэътироф этилган қоидаларига амал қилиш талаб қилинади.

Давлат хизматчилари Одоб–ахлоқ қоидаларига риоя қилиш мажбуриятига, фуқаролар эса давлат хизматчиларидан мазкур қоидаларга мос бўлган касбий маданиятни талаб қилиш ҳуқуқига эга. Бундан ташқари давлат хизматчиларининг мазкур қоидаларига риоя этиши уларнинг фаолияти ҳамда хизматдаги ахлоқини баҳолашнинг асосий мезонларидан бири ҳисобланади.

Мазкур қоидаларда давлат хизматчиларининг қуйидаги умумий одоб–ахлоқ қоидаларини кўриб чиқамиз: касбий маданиятга оид; хизмат фаолиятига оид; хизматдан ташқари.

Хулоса ўрнида таъкидлаш лозимки, давлат хизматчиларининг фаолиятини ахлоқий жиҳатдан тартибга солувчи яхлит “Ахлоқ кодекси”нинг

⁶ <https://lex.uz/uz/docs/6236838>

⁷ <https://lex.uz/uz/docs/6236838>

қабул қилиниши жуда муҳим ҳисобланади. Зеро, бошқарувда давлат хизматчиларининг фаолият доираси аниқ ахлоқий мезонлар асосида белгиланиши самарадорликни таъминлашга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Этический_кодекс
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskie-kodeksy-kak-sposob-regulyatsii-moralnyh-otnosheniy-v-deyatelnosti-kompanii>
4. Мур Д.Э. Природа моральной философии. М.: Республика, 1999. 351 с
5. Государственная служба: нравственные основы, профессиональная этика. – М.: Изд-во РАГС, 2006.
5. <https://lex.uz/uz/docs/6236838>

UO‘K 614:841:345+004:93’11

ISSIQLIK O‘TKAZUVCHANLIK STATSIONAR MASALALARINI KOMPYUTERDA MODELLASHTIRISHDA CHEKLI ELEMENTLAR USULIDAN FOYDALANISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

J.Jabbarov (EPG MCHJ dasturchisi), G‘.Olimov (Samarqand viloyati FVB)

Annotatsiya: Ushbu maqola matnida jismning har bir nuqtasidagi haroratning issiqlik o'tkazuvchanligining differensial tenglamasini yechish aniqlash mumkin. Biroq, murakkab yuzasiga ega bo'lgan jismlar uchun hech qanday analitik usuldan foydalanish mumkin emas. Bunday holda, raqamli usullardan foydalanish kerak bo'ladi. Chekli elementlar usuli issiqlik o'tkazuvchanligining integral tenglamasiga asoslanadi. Bu o'zgaruvchanlik hisobi yordamida differentsial tenglamadan olinadi. Harorat qiymatlari cheklangan elementlar bo'yicha hisoblanadi. Keyinchalik, ushbu qisman echimlar asosida butun hajm uchun yechim aniqlanadi.

Kalit so'zlar: issiqlik uzatish jarayoni, Izotrop material, chekli elementlar usuli, dasturiy ta'minot, differensial tenglamalar.

Аннотация: В данной статье рассматривается, как определить дифференциальное уравнение теплопроводности в каждой точке тела. Однако для тел со сложными поверхностями не могут быть применены аналитические методы. В таких случаях необходимо использовать численные методы. Метод конечных элементов основан на интегральном уравнении теплопроводности. Оно выводится из дифференциального уравнения с использованием вариационного исчисления. Значения температуры рассчитываются по конечным элементам. В дальнейшем на основе этих частичных решений определяется решение для всего объема.

Ключевые слова: процесс теплопередачи, изотропный материал, метод конечных элементов, программное обеспечение, дифференциальные уравнения.

Annotation: This article discusses how to determine the differential equation of heat conductivity at each point of a body. However, no analytical methods can be applied to bodies with complex surfaces. In such cases, numerical methods must be used. The finite element method is based on the integral equation of heat conductivity. This is derived from the differential equation using variational calculus. Temperature values are calculated over the finite elements. Subsequently, a solution for the entire volume is determined based on these partial solutions.

Keywords: heat transfer process, isotropic material, finite element method, software, differential equations.

Hozirgi vaqtda issiqlik uzatish jarayonlarini nazariy o'rganish asosan kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda ularni raqamli simulyatsiya qilishga asoslangan. Issiqlik uzatish jarayonlarini raqamli modellash zamonaviy fan va texnologiya bunday jarayonlarni ishonchli bashorat qilishni talab qilishi sababli tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Izotrop materiallardan turli sohalarda, masalan samolyotsozlik, mashinasozlik, avtomobilsozlik, qurilish, meditsina, konchilik va turli sohalarda qo'llaniladi. Ushbu maqolada ichki issiqlik manbalari bilan issiqlik o'tkazuvchanligi muammolarini hal qilish yo'llari ko'rib chiqiladi, jism qismlarida doimiy va o'zgaruvchan jismoniy xususiyatlarga ega bir fazali issiqlik tashuvchilar harakatlanayotganda konvektiv issiqlik uzatish masalalari tahlil qilinadi.

Kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda muhandislik, issiqlik o'tkazuvchanlik muammolari, fizik–matematik masalalarni sonli hal qilishning eng samarali zamonaviy usullaridan biri chekli elementlar usuli hisoblanadi. Chekli elementlar usulining asosiy tamoyillari va ularni issiqlik o'tkazuvchanlik nazariyasi va potensial nazariyasi muammolariga qo'llash muhandislik, fizikaviy va matematik masalalarning raqamli echimlarini olishga imkon beradi. Ushbu usulning mohiyati shundaki, qarayotgan jism chekli sondagi elementlarga (yassi masalada uchburchaklarga, fazoda tetraedrlarga) ajratiladi. Har bir element ichida shakl funksiyalari beriladi va bu funksiyalar tugunlardagi (elementlar tutashgan nuqtalar) ko'chishlar orqali elementlarning ichidagi ko'chishlarni aniqlash imkonini beradi [1].

Issiqlik o'tkazuvchanligining tekis masalasini hal qilish uchun to'g'ri tomonlari bo'lgan chekli elementlardan foydalaniladi. Dasturiy ta'minotni yechishning ishlab chiqilgan algoritmi asosida markazda izolyatsiyalangan kvadrat kesimni o'z ichiga olgan ikki o'lchovli issiqlik o'tkazuvchanligi masalasining raqamli yechimi berilgan va harorat maydonining taqsimlanishi o'rganiladi. Olingan eritmalar grid usulida olingan natijalar bilan taqqoslanadi. Konsentratrlarning bir xil bo'lmagan haroratli maydon hosil bo'lishiga ta'siri o'rganildi. Aniqlanishicha, vaqt o'tishi bilan bo'shliqning lateral tomonlari yaqinida yuqori harorat kontsentratsiyasi kuzatiladi. Buning sababi, bo'shliqning yaqin atrofi izolyatsiya qilinganligi va harorat oqimi

uning atrofida aylanadi. Bu kabi noxizizqli jarayonlarni hisob kitob qilishda ko'p vaqt sarflanganligi sababli, bu kabi masalalarni modellashtirishda katta ehtiyoj mavjud [2].

Matematik model har xil vositalar yordamida berilishi mumkin. Bu vositalar fizik qonuniyatlar hamda funksional analiz elementlarini ishlatib differensial va integral tenglamalar tuzishdan to hisoblash algoritmi va EHM dasturlarini yozishgacha bo'lgan bosqichlarni o'z ichiga oladi. Har xil bosqich yakuniy natijasiga ko'ra o'ziga xos ta'sir ko'rsatadi va ulardagi yo'l qo'yiladigan xatoliklar oldingi bosqichlardagi xatoliklar bilan ham belgilanadi. Obyektning matematik modelini tuzish, uni EHM da bajariladigan hisoblashlar asosida tahlil qilish – hisoblash tajribasi deyiladi. Hisoblash tajribasining umumiy sxemasi quyidagi bosqichlar orqali amalga oshiriladi:

1. Masalaning qo'yilishi va tahlil.
2. Masalaning matematik modelini yaratish.
3. Hisoblash algoritmini qurish.
4. Dasturiy ta'minot yaratish va uni EHM ga tatbiq etish.
5. EHM da olingan natijalarni tahlil qilish.

Birinchi bosqichda masalaning aniq qo'yilishi, berilgan va izlanuvchi miqdorlar, ob'ektning matematik modelini tuzish uchun ishlatish lozim bo'lgan boshqa hususiyatlari tasvirlanadi. Ikkinchi bosqichda fizik, mexanik, kimyoviy va boshqa qonuniyatlar asosida matematik model tuziladi. U asosan algebraik, differensial, integral, integro–differensial va boshqa turdagi tenglamalardan iborat bo'ladi. Ularni tuzishda o'rganilayotgan jarayonga ta'sir ko'rsatuvchi omillarning barchasini bir vaqtning o'zida hisobga olib bo'lmaydi, chunki, matematik model juda murakkablashib ketadi. Shuning uchun, model tuzishda qaralayotgan jarayonga eng kuchli ta'sir etuvchi asosiy omillargina hisobga olinadi. Masalaning matematik modeli yaratilgandan so'ng, uni yechish usuli izlana boshlanadi, ya'ni, mos tenglamalar echilishi va kerakli ko'rsatkichlar aniqlanishi lozim. Ayrim hollarda masalaning qo'yilishidan keyin to'g'ridan–to'g'ri, masalani yechish usuliga ham o'tish kerak bo'ladi. Bunday masalalar oshkor ko'rinishdagi matematik model bilan ifodalanmasligi mumkin. Bu bosqich masalalarni EHMda yechishning uchinchi bosqichini tashkil qiladi.

Navbatdagi bosqichda, ya'ni, to'rtinchi bosqichda, masalani EHM dan foydalanib Yechish uchun uning Yechish algoritmi ishlab chiqiladi, hamda shu algoritm asosida biror–bir zamonaviy algoritmik tilda EHM da ishlatish uchun dastur tuziladi. Dastur ma'lum talablar asosida tuziladi. Masalan, u umumiylik xususiyatiga ega bo'lishi kerak, ya'ni, matematik modelda ifodalangan masala parametrlarining etarlicha katta sohada o'zgaruvchi qiymatlarida dastur ishonchli natija berishi kerak. U bir necha mustaqil qismlar (proseduralar) dan iborat bo'lishi mumkin. Nihoyat masalani yechishning yakunlovchi beshinchi bosqichida yaratilgan dastur EHMga kiritiladi va sozlanadi xamda olingan natijalar chuqur taqlil qilinib, baxolanadi. Natijalarni tahlil qilish, zarur bo'lgan xollarda algoritmni, yechish usulini va modelni aniqlashtirishga yordam beradi, xattoki masalani noto'g'ri qo'yilganligini xam baxolab berishi mumkin. Shunday qilib, biz

masalalarni EHM lar yordamida yechish bosqichlari bilan tanishib chikdik. Shuni ta`kidlash lozimki, xar doim xam bu bosqichlar bir–biridan yaqqol ajralgan xolda bo`lmasdan, bir–biriga ko`shilib ketgan bo`lishi xam mumkin [1].

Hisoblash tajribasining umumiy sxemasi orqali yuqorida keltirilgan bosqichlar asosida hisob metodikasi va dastur yaratiladi ularning vazifasi fizika, matematika va mexanika sohasidagi mutaxassislariga va o`rganuvchilarga birinchi va ikkinchi tartibli differensial tenglamalarni chekli elementlar usulini tadbqiq etgan holda shu singari masalalarni kompyuter yordamida tadqiq etishda hisoblash tajribalarini o`tkazish imkoniyatini yaratishda yordam beradi. Hisob metodikasi va dasturini yaratishda chekli elementlar usulida java dasturlash texnologiyasidan foydalaniladi [3].

Hozirgi zamonda amaliy masalalarning hisob – kitob jarayonlarini kompyuterlari bilan amalga oshirish talab etiladi. Chekli elementlar usuli masalalarni kompyuterda modellashtirishda qulay hisoblanadi. Chunki bu usulda chekli elementni tasvirlash, element uchun matrictsalar qurish, sonli integrallash, inshootni hisoblash uchun matrictsalarni hosil qilish va tenglamalarni yechish sonli usullar bilan amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. L. Segerlind “Применение метода конечных элементов”. O`quv qo`llanma. “Мир” nashriyot uyi. Moskva 1979.
2. G. V. Kuznetsov. M. A. Sheremetev “Разностные Методы Решения Задач Теплопроводности”. O`quv qo`llanma. Tomsk politexnika universiteti nashriyot uyi. Tomsk 2007 yil
3. Paul Deitel va Harvey Deiteln “Java How to Program, Tenth Edition, Early”. Darslik. 2012.
4. Бруйка В. А. Инженерный анализ в Ansys Workbench 1–qism. O`quv qo`llanma. Samara davlat texnika universiteti 2010.

УЎК 614:841:345+004:93'11

ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИ МАСКАНЛАРИДА ЁНГИН НАЗОРАТИНИ АМАЛГА ОШИРИШ ҲАМДА ЁНИШ–ПОРТЛАШДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ТИЗИМЛАРИНИ БОШҚАРИШ УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

*Т.ф.ф.д. (PhD) Ш.Ж.Юлдашев, Ж.Жаббаров (ЭПГ МЧЖ дастурчиси),
Ғ.Олимов (Самарқанд вилояти ФВБ)*

Аннотация: Ушбу мақола матнида объектнинг ёнгин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими ҳал қилиниши керак бўлган вазифаларга мувофиқ, тизимли равишда таснифланган қуйи даражадаги функционал автоматлаштирилган тизимларга ва уни таъминлаш воситаларига мувофиқ қўллаб–қувватловчи турли тизимларга бўлиниши

ўрганилган. Автоматлаштирилган профилактик хизмат кўрсатиш тизими профилактика тадбирларини автоматлаштирилган бошқариш тизими, Давлат ёнгин назорати инспекциясини норматив ҳужжатлар билан ахборот билан таъминлаш ва технологик қурилмалар, бинолар, иншоотлар лойиҳаларини экспертизадан ўтказиш, шунингдек, портлаш ва ёнгинларни экспертиза қилиш учун маълумотлар базасини шакллантириш имкониятини тезлаштириш мумкинлиги баён этилган.

Калит сўзлар: портлаш хавфи, ёнгин, хабарлаш, дастурлаш, назорат тизими, ахборот, математик, модель, ахборот

Аннотация: в данной статье рассматривается автоматизированная система пожарной и взрывной безопасности объекта, с акцентом на систематическую классификацию автоматизированных систем нижнего уровня и различных вспомогательных систем, которые соответствуют задачам, требующим решения. Автоматизированная система профилактического обслуживания позволяет автоматизированно управлять профилактическими мерами, обеспечивает информационную поддержку инспекции Государственного пожарного надзора нормативными документами, позволяет проводить экспертизу технологических устройств, проектов зданий и сооружений, а также способствует созданию базы данных для экспертизы взрывов и пожаров.

Ключевые слова: риск взрыва, пожар, коммуникация, программирование, система мониторинга, информация, математическая модель, информация.

Abstract: This article examines an object's automated system for fire and explosion safety, focusing on the systematic classification of lower-level functional automated systems and the various supporting systems that correspond to the tasks that need to be addressed. The automated preventive maintenance system allows for the automated management of preventive measures, provides information support for the State Fire Supervision Inspection with regulatory documents, enables the expertise of technological devices, buildings, and facility projects, and facilitates the creation of a database for examining explosions and fires.

Keywords: explosion risk, fire, communication, programming, monitoring system, information, mathematical model, information.

Бугунги кунда давлат ёнгин назорати органлари фаолиятига замонавий технологияларнинг жорий этилиши, шунингдек, соҳа йўналиши билан боғлиқ хизматларни рақамлаштириш энг муҳим вазифалар қаторига киради. Мисол учун, назоратдаги объектларнинг ёнгин ва портлаш хавфсизлигини таъминлашга кўмаклашувчи автоматлаштирилган қисм тизими ёнгин ва портлаш хавфсизлиги тизимининг ажралмас қисми деб қарайдиган бўлсак, унинг ахборот ва бошқарув асоси мавжуд бўлиб, ёнгин хавфсизлигини бошқариш тизимининг барча таркибий қисмларини (шу жумладан, ёнгинга

қарши воситаларни ёқиш ва ўчириш) назорат қилишни таъминлайди. Ёнғин ва портлашнинг бостириш тизимлари, уларнинг ягона тизимга функционал уланиши, бошқа объектлар ва шаҳар тизимлари ҳамда хавфсизлик хизматлари билан зарур бўлган ёнғин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими интеграцияланди.

Объектнинг ёнғин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими ҳал қилиниши керак бўлган вазифаларга мувофиқ, тизимли равишда таснифланган қуйи даражадаги функционал автоматлаштирилган тизимларга ва уни таъминлаш воситаларига мувофиқ қўллаб–қувватловчи турли тизимларга бўлиниши мумкин. Ёнғин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими қуйи даражадаги функционал автоматлаштирилган тизимлари қуйидагилардан иборат: ёнғин ва портлашларнинг олдини олишга кўмаклашувчи, ёнғин ва портлашдан ҳимоя қилишга кўмаклашувчи, ташкилий–техник тадбирлар. Ёнғин ва портлашнинг олдини олишни, ёнғин ва портлашдан ҳимоя қилишни бошқаришни, объектнинг технологик асбоб–ускуналарининг ёниш ва портловчи режимларини олдини олиш муаммоларини ҳал қилишни, шу жумладан объект ва атроф–муҳитнинг мониторингини бошқаришни таъминлаш самарадорлигини ошириш мумкинлиги тадқиқ қилинди.

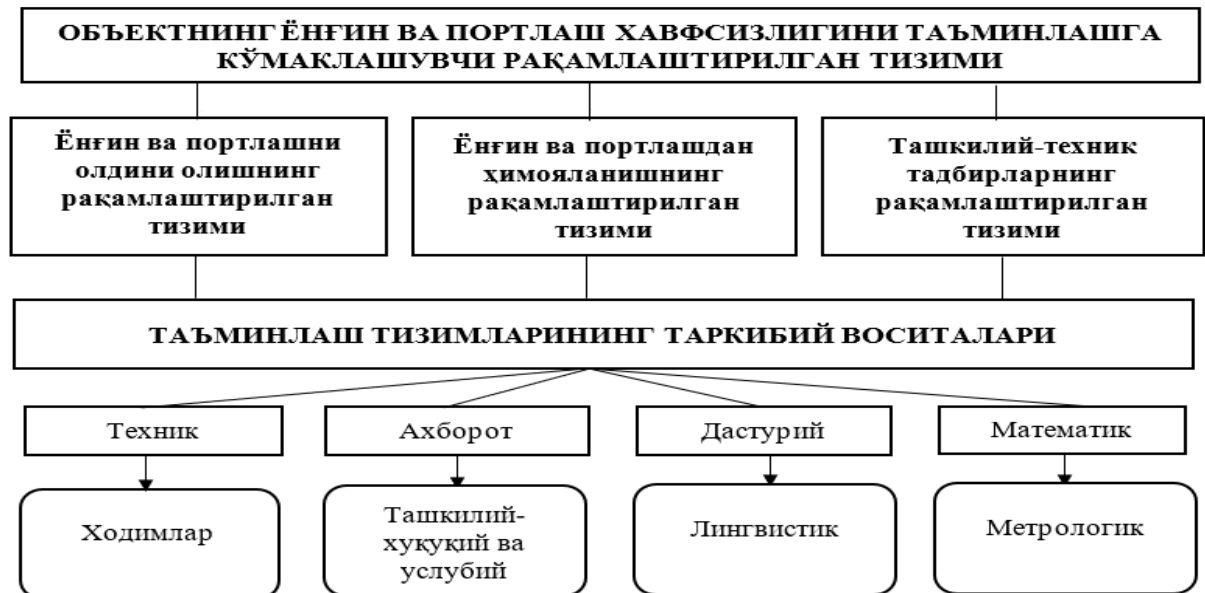
Ёнғин ва портлашдан ҳимоя қилишга кўмаклашувчи автоматлаштирилган тизимлари, имкониятлари ва ёнғинларни ўчириш воситаларини, портлаш ва тутундан ҳимоя қилишни, ёнғиндан огоҳлантирувчи сигнализациясини, одамларни ёнғин ҳақида огоҳлантириш ва биноларлардан эвакуация қилишни таъминлашга ёрдам беради. Ташкилий ва техник чора–тадбирлар автоматлаштирилган тизими объектнинг бутун ёнғин хавфсизлиги тизими манфаатларига, шу жумладан, ходимларни ёнғинга қарши курашишни машинали ўқитиш билан боғлиқ муаммоларни ҳал қилишни таъминлайди. Объектнинг интеграциялашган хавфсизлиги ва барқарор фаолиятини таъминлаш тизимининг бир қисми сифатида ёнғин хавфсизлиги тизимини бошқариш, объектнинг ёнғин хавфсизлиги тизимининг шаҳар тизимлари ва хавфсизлик хизматлари билан ўзаро ҳамкорлигини бошқариш, авария–қутқарув ишларини бошқариш, ахборот–маълумотнома таъминоти ва ходимлар томонидан қарор қабул қилиш тушунилади.

Ёнғин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими “инсон – машина – ахборот” бошқарув тизими бўлганлиги сабабли, унинг ишлаши учун қуйидаги асосий ёрдам турлари талаб қилинади: техник воситалар (асосини рақамлаштирилган техник воситалар мажмуаси ва ходимлар ёнғин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими ташкил этади.

Юқоридагиларни умумлаштириб, шуни айтишимиз мумкинки, ёнғин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими қўллаб–қувватлаш

турларини икки гуруҳга бўлиш тавсия этилади: I–техник, ахборот, дастурий таъминот, математик турлар, II–метрологик таъминот, кадрлар иши, ташкилий–ҳуқуқий ва услубий, лингвистик таъминот.

Қуйида 1-расмда объектнинг ёнғин ва портлаш хавфсизлигини таъминлашга қўмаклашувчи рақамлаштирилган тизимнинг умумлаштирилган структурасини кўриб чиқамиз.



1–расмда. Объектнинг ёнғин ва портлаш хавфсизлигини таъминлашга қўмаклашувчи рақамлаштирилган тизимнинг умумлаштирилган структураси келтирилган.

Ёнғин ва портлашларни олдини олишнинг автоматлаштирилган тизим режими объектда ёнғин хавфсизлигини таъминлаш ҳолати, ғавқулодда ёнғин ва портлаш ҳолатларининг пайдо бўлиши тўғрисидаги маълумотларни (атроф–муҳитдаги ёнғин ва портловчи моддаларни кузатиш натижаларидан фойдаланган ҳолда: атмосфера, оқава сувлар, тупроқ) ва ушбу вазиятларни бартараф этиш учун автоматлаштирилган йиғиш ва қайта ишлашга мўлжалланган асбоб–ускуналар билан бошқарилади. Шу жумладан, нинг турли функциялари мавжуд бўлиб, улар қуйидагиларни ўз ичига олади: ахборот функциялари. Объектнинг технологик жиҳозларининг ёнғин хавфсизлиги ҳолатини таҳлил қилиш учун зарур бўлган маълумотларни йиғиш ва қайта ишлаш, технологик асбоб–ускуналарнинг нормал ишлашидан четланишларни қайд этиш, технологик асбоб–ускуналарнинг ишлашидаги оғишларнинг мумкин бўлган оқибатларини, шунингдек, портлаш ва ёнғин оқибатларини башорат қилиш, портлашлар ва ёнғинлар хавфини юзага келтирувчи технологик жараённинг бузилиши тўғрисидаги маълумотларни, ёнғиндан олдинги ва портловчи вазиятларни ривожланиш прогресси башоратларини тақдим этади.

Ёнғиндан олдинги ва портловчи режимлар ҳамда аварияларни бартараф этиш қурилмалари учун техник сигнализация қурилмаларини бошқариш, ёнғинлар ва портлашларнинг олдини олиш мақсадида объектни эксплуатация

қилишнинг технологик жараёнига зарур ўзгаришларни ишлаб чиқиш учун маълумотларни жараёни бошқариш тизимига ўтказиш, ёнғин ва портлашдан ҳимоя қилиш тизимининг жиҳозларини юқори огоҳлантириш ҳолатига келтириш ва ушбу тизим қурилмаларини профилактик ишга тушириш бўйича буйруқларни шакллантириш, агар ёнғиндан олдинги ёки портлаш хавфи ҳақиқий ёнғин ёки портлашга (тўсиб қўйиш) айланмаса биноларнинг шамоллатиш каналлари, сув ва буғ пардаларининг амортизаторларини ёқиш, ёнғин содир бўлиши мумкин бўлган жойда ёнғинга қарши қурилмаларни масофадан бошқариш, ёнғин сигнализация тизимидаги маълумотларни қайта ишлаш алгоритмларини ўзгартириш, ёнғиндан олдинги ва портловчи режимларни аниқлаш эҳтимоли ва бошқалар.

Функционал мақсадга кўра, ахборот ва бошқарув қўйи тизимларига бўлинади. Ахборот қўйи тизими технологик ускуналарнинг ҳолати, объектнинг ёнғин ва портлашдан ҳимоя ҳолатини тавсифловчи параметрларни назорат қилиш тўғрисида объект ва унинг ёнғин ўчириш бўлимининг тезкор ходимларига маълумотларни тўплаш, қайта ишлаш, сақлаш ва тақдим этиш учун мўлжалланган.

Ахборот қўйи тизими қўйидаги функцияларни бажаради: объектнинг технологик асбоб–ускуналари ҳолати тўғрисида маълумот тўплаш, унинг параметрларини назорат қилиш, еҳник воситаларининг ҳолати тўғрисида маълумот тўплаш, унинг ишончилигини текшириш, шовқинлардан ҳимоя қилиш ва математик ишлов бериш, технологик асбоб–ускуналарнинг ёнғин хавфсизлиги ҳолатини назорат қилиш параметрларининг ўзгаришини таҳлил қилиш, ундан кейинги фойдаланиш учун ахборотни тўплаш ва сақлаш, ишлашининг автоматик ёки автоматлаштирилган диагностикаси, қўйи тизимга турли рухсатсиз таъсирлар, шу жумладан, электр таъминоти узилиши ва қайта тикланиши ҳолатларида ахборотни бузилишлардан ҳимоя қилиш, технологик асбоб–ускуналар параметрларининг соғламалардан четга чиқиши ҳақида сигналларни яратиш, тезкор ходимларига ва диспетчерига тақдим этиш учун маълумотларни тайёрлаш ва қайта ишлаш, уларни ёнғиндан олдин ва портлаш ҳолатлари тўғрисида хабардор қилиш.

Маълумотлар жараёни бошқариш тизимининг тезкор ходимларига ва диспетчерига дисплейлар, умумлаштирилган мнемоник қурилмалар ва маълумотлар тахталарида визуал маълумотлар ҳамда ҳужжатлаштирилган маълумотлар шаклларида узатилади.

Қабул қилинган ва фойдаланилган маълумотларнинг ишончилигини ошириш учун ахборот қўйи тизими аппарат ёки дастурий диагностика воситаларини тақдим этади. Шунингдек, у асосий конверторлар учун қувват манбаи қурилмаларини ҳам ўз ичига олади. Ушбу қўйи тизимга сигнал симуляторлари ва синов қурилмалари киради, улар қўйи тизимнинг ишлашига ҳалақит бермайдиган маълумотларни ўлчаш ва қайта ишлаш учун алоҳида қурилмалар ва каналларнинг ишлашини синовдан ўтказиш имконини беради. ахборот қўйи тизимида аналог ва дискрет параметрларни рўйхатга олиш

қуйидаги техник шартларга мувофиқ ўрнатилган резолюция билан ягона вақт тизимида амалга оширилади.

Ташаббус сигналлари учун – 10 мс, масофадан бошқариш буйруқлари, фавқулодда тугатиш сигналлари, сигнал созламалари учун – 150 мс, актуаторларнинг ҳолати тўғрисидаги сигналлар учун огоҳлантириш сигнализация созламалари – 0,5 с овоз бериш цикли билан аналог параметрлар учун – 2–10 с ҳисобланади.

Бошқарув қуйи тизими фавқулодда ёнғин ва портлаш ҳолатларида технологик тизимлар ва қурилмаларни технологик бошқарув тизими билан биргаликда автоматлаштирилган бошқариш учун мўлжалланган. Бошқарув қуйи тизими қуйидаги асосий функцияларни бажаради: ёнғин ёки портлашга олиб келадиган фавқулодда вазиятни бартараф этиш бўйича буйруқларни бажариш учун ускунани автоматик бошқариш, қуйи тизим операторини ва технологик жараёнларни бошқариш тизими ходимларини техник воситаларнинг носозликлари ҳақида хабардор қилиш, автоматик диагностика, қуйи тизимнинг техник воситаларининг носозликлари ҳақида қуйи тизим операторини назорат қилиш ва хабардор қилиш, ёнғин ва портлаш режимини бартараф этиш бўйича ҳаракатларни автоматлаштирилган дастурини танлаш, бошқарув дастурларининг бажарилишини назорат қилиш, ёнғин ва портлашлардан профилактика воситалари сигналларини шакллантириш, турли бошқарув буйруқлари бир вақтда юзага келганда устуворликларни амалга ошириш, селектив бошқарувдан фойдаланганда буйруқлар шифрини очиш, авариявий ёнғингача ва портловчи режимларни бартараф этиш қурилмаларининг ҳолати тўғрисида сигналларни шакллантириш мумкинлиги ўрганилди. Жумладан:

ҳарорат, геометрия ва маҳаллий иситишнинг координаталари;

технологик ускуналар тизимларида босим;

портловчи аралашмаларнинг концентрацияси, уларнинг оқиш координаталари;

технологик асбоб–ускуналар механизмларининг айланувчи, ҳаракатланувчи ва ҳаракатсиз қисмларининг тебраниш жараёнларининг амплитудаси ва частотали характеристикалари, тебраниш жойларининг координаталари;

кабеллардаги электр токи оқимлари ва электр жиҳозларининг изоляцияси;

шамоллатиш тизими каналларида босим ва оқим тезлиги;

сейсмик жараёнларнинг амплитуда–частота характеристикалари асосий режим параметрлари орасида динамикасини назорат қилиш, ёнғиндан олдинги ва портлаш режимларини аниқлаш ҳамда башорат қилиш имконини беради.

Автоматлаштирилган атроф–муҳит мониторинги тизими объектнинг атроф–муҳитида ёнғинга қарши портловчи моддалар автоматлаштирилган мониторингини назорат қилиш ва қуйидаги асосий вазифаларни ҳал қилиш учун мўлжалланган. Атроф–муҳит ҳолатини баҳолаш;

атроф–муҳит сифатининг экологик хавфсизлик бўйича норматив ҳужжатлар талабларига мувофиқлигини текшириш;

атроф–муҳитни муҳофаза қилиш тадбирлари ва технологик жараёнларнинг самарадорлигини баҳолаш;

барча турдаги технологик жараёнлар учун ёнғин ва портловчи моддалар чиқиндилари бўйича маълумотлар базаларини яратиш;

дисперсион моделлар ёрдамида эмиссия манбаларининг атроф–муҳит хусусиятларига таъсирини баҳолаш;

атроф–муҳитнинг ифлосланишини ҳамда ёнғин ва портлаш ҳолатлари эҳтимолини камайтириш усуллари ишлаб чиқиш ва жорий этишни таъминлайди.

Шунингдек, шамол тезлиги ва йўналишини, ҳаво ҳарорати, нисбий намлик ва атмосфера босимини ҳам ҳисобга олиб боради. Ҳаво муҳотида ахборот узатишнинг икки даражали тузилишига эга. Бирламчи датчиклардан олинган маълумотлар модем, wi-fi роутер ҳамда телефон каналлари орқали тизим компютерида узатилади. Бу ерда назорат қилинадиган саноат ва санитария муҳофазаси зоналарининг узлуксиз тасвирини шакллантириш учун асосий вазифалар ҳал қилинади; атмосфера ифлосланишининг рухсат этилган меъёрларидан ошиб кетиши билан боғлиқ хавфли вазиятлар аниқланади.

Автоматлаштирилган профилактик хизмат кўрсатиш тизими профилактика тадбирларини автоматлаштирилган бошқариш, тегишли норматив ҳужжатлар асосида ахборот билан таъминлаш ва технологик қурилмалар, бинолар, иншоотлар лойиҳаларини экспертизадан ўтказиш, шунингдек, портлаш ва ёнғинларни экспертиза қилиш учун маълумотлар базасини шакллантириш учун мўлжалланган. Қуйидаги функцияларни бажаради:

- ёнғинлар ва портлашлар тўғрисидаги статистик маълумотларни содир бўлиш жойи, сабаблари, вақти, кун, ҳафта, йил бўйича қайта ишлаш, технологик асбоб–ускуналарнинг ёнғин ва портлаш хавфини таҳлил қилган ҳолда носозликлар ва авариялар тўғрисидаги статистик маълумотларни қайта ишлаш;

- объектни ёнғин автоматика қурилмалари, портлашларни локализация қилиш ва бостириш тизимлари, ёнғинга қарши воситалар билан таъминлаш тўғрисидаги маълумотларни қайта ишлаш;

- объект ва унинг алоҳида бинолари, иншоотлари ва технологик жиҳозларининг ёнғин хавфсизлиги учун жавобгар шахслар тўғрисидаги маълумотларни қайта ишлаш;

- моддалар ва материалларнинг ёнғин ва портлаш хавфи, уларнинг захарлилиги, жойлашуви, миқдори, сақлаш тартиби тўғрисидаги маълумотларни қайта ишлаш;

- ёнғин ва портловчи бинолар, техник қурилмалар, уларнинг хусусиятлари тўғрисидаги маълумотларни қайта ишлаш;

- маълумот турлари бўйича назорат асбоблари мавжудлиги (газ анализаторлари, иссиқлик тасвирлагичлари, мегометрлар, ток оқими релелари, ҳарорат датчиклари ва бошқалар), улардан фойдаланиш частотаси, текшириш вақтлари бўйича маълумотларни қайд этиш;

- бинолар, иншоотлар, технологик жиҳозлар лойиҳалари экспертизаси ва экспертиза муаллифлари ҳақидаги маълумотларни қайта ишлаш;

- профилактика ишларига жалб қилинган шахсларни (ходимларни) ҳисобга олиш;

- ёнғинлар ва портлашлар, уларнинг сабаблари, портлаш ва ёнғин содир бўлган жойлар, айбдор шахслар ва экспертлар кўрсатилган ҳолда экспертиза тўғрисидаги маълумотларни қайта ишлаш;

- технологик асбоб–ускуналарнинг ҳолатини меъёрий экспертизадан ўтказиш шартлари инобатга олинди.

Объектни ёнғин ва портлашдан ҳимоя қилиш ёнғин ўчириш ускуналари, ёнғин сигнализацияси, портлашларни локализация қилиш ва бостириш, тутундан ҳимоя қилиш, одамларни огоҳлантириш ва эвакуация қилиш, уларни ёнғин ва портлашнинг хавфли омилларидан ҳимоя қилиш, ёнғинга қарши тўсиқларни ўрнатиш орқали таъминланади. Эвакуация йўллари ва чиқиш йўллари яратиш, биноларни ёнғинга қарши бўлимларга бўлиш ва фарқлар асосида ёнғин ўчириш воситаларини қўллаш, шунингдек, ёнғин тарқалишини чеклаш ва бошқа чора тадбирлар кўрилади. Объектни ёнғин ва портлашдан ҳимоя қилишни таъминлашда ёнғинни ривожланишининг дастлабки босқичида аниқлаш ва ўчириш, портлашни локализация қилиш ва бостириш, тутундан ҳимоя қилиш ва бошқа бир қатор ишларни бажариш учун автоматлаштирилган тизимларлардан фойдаланиш муҳим рол ўйнайди. Шу билан бирга, ёнғинга қарши автоматларнинг ишончлилиги ниҳоятда паст, яъни кўп қаватли биноларда ўрнатилган ёнғин сигнализацияси ва тутундан ҳимоя қилиш тизимларининг деярли 70 фоизи сифатсизлиги ва малакали назорат ва техник хизмат кўрсатилмаганлиги сабабли ишдан чиққан. Ёнғин автоматикаларининг ишончлилигини ошириш нафақат захира қурилмаларини, балки уларнинг ишлашга тайёрлигини доимий автоматлаштирилган мониторингини ҳам талаб қилади.

Қуйи даражадаги функционал тизимларнинг учта устуворлик даражаси белгиланган бўлиб, ёнғин ва портлашларнинг олдини олишни таъминлайдиган тизимларга энг юқори устуворлик берилади.

Биринчи даражанинг устуворлиги объект ходимлари ва ёнғинни ўчириш бўйича жанговар ишларни бажарадиган ёнғин ўчириш бўлинмалари ходимларининг хавфсизлигини таъминлаш учун мўлжалланган қуйи тизимларга берилади. Иккинчи даражанинг устуворлиги алоҳида бинолар ва иншоотларни ёнғин ва портлашдан ҳимоя қилишни таъминлайдиган тизимларга берилади, уларнинг бузилиши ҳалокатли оқибатлар билан бирга келмайди. Ёнғинни ўчириш автоматлаштирилган тизими стационар ва мобил ёнғин ўчириш мосламаларини бошқариш функцияларини

автоматлаштирилган ва автоматик бажариш, ўчириш усули ва ўчириш воситасини танлаш учун мўлжалланган.

Бошқарув функцияларига қуйидагилар киради:

- ёнғин ўчириш тизимининг ҳаракатлантирувчи механизмларини бошқариш бўйича буйруқларни шакллантириш;

- индивидуал актуаторлар ва маҳаллий ёнғин ўчириш мосламаларини ишга тушириш;

- махсус мобил ёнғин ўчириш мосламаларини назорат қилиш гуруҳларини шакллантириш, роботлаштирилган ва маҳаллий ёнғин ўчириш мосламаларини бошқариш учун гуруҳлар шакллантирилади.

Ёнғинни ўчириш тизимига қўйиладиган асосий талаблардан келиб чиққан ҳолда, актуаторларни ишга туширишни бошқариш учун элементлар билан жиҳозланган бўлиши керак. Объектнинг муайян бинолари ва технологик ускуналари учун ёнғинга қарши воситанинг тури (кўпик, газ, кукун, сув ва бошқалар) буюртмачи ва ФВВнинг тегишли ташкилотлари билан келишилган ҳолда ёнғин–портлаш хавфсизлигининг автоматлаштирилган тизими ишлаб чиқарувчиси технологлари томонидан асосланиши керак. Лойиҳа ишончилиги кўрсаткичлари ёнғинга қарши ускуналарнинг ортиқча бўлиши учун устувор талабларни ҳисобга олган ҳолда ҳисобланади. Ёнғин ўчириш тизимининг барча асосий элементлари (ёнғинга қарши воситалар, сув таъминоти қувурлари, бошқарув блоклари, электр таъминоти схемалари ва бошқалар) учун захиралар таъминланади. Ёнғинни ўчириш усулини танлаш (локал, ҳажмли, пастки қатлам, эстродиол) технологик жиҳозларнинг тури ва хусусиятларини, ҳаво оқимларининг тарқалиши ва табиатини ҳамда бошқаларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Ёнғин ўчириш тизимининг ишлаши сигнализация тизимининг сигналлари билан автоматик равишда амалга оширилади ва объект ходимларининг буйруқлари билан автоматлаштирилади.

Автоматлаштирилган атроф–муҳит мониторинги тизими, объектнинг атроф–муҳитида ёнғинга қарши портловчи моддалар автоматлаштирилган мониторингини назорат қилиш, атроф–муҳит ҳолатини баҳолаш, атроф–муҳит сифатининг экологик хавфсизлик бўйича норматив ҳужжатлар талабларига мувофиқлигини текшириш, технологик жараёнларнинг самарадорлигини баҳолаш; барча турдаги технологик жараёнлар учун ёнғин ва портловчи моддалар чиқиндилари бўйича маълумотлар базаларини яратиш, атроф–муҳитнинг ифлосланишини ҳамда ёнғин ва портлаш ҳолатлари эҳтимолини камайтириш усуллари ишлаб чиқилди.

Автоматлаштирилган профилактик хизмат кўрсатиш тизими профилактика тадбирларини автоматлаштирилган бошқариш тизими, Давлат ёнғин назорати инспекциясини норматив ҳужжатлар билан ахборот билан таъминлаш ва технологик қурилмалар, бинолар, иншоотлар лойиҳаларини экспертизадан ўтказиш, шунингдек, портлаш ва ёнғинларни экспертиза қилиш учун маълумотлар базасини шакллантириш имкониятини тезлаштириш мумкинлиги аниқланди.

Файдаланилган адабиётлар:

1. Ибрагимова Л.А. Психологические условия повышения уровня конфликтологической подготовки сотрудников государственного пожарного надзора. Санкт–Петербург 2011, автореферат.
2. Ибрагимов Б.Т., Юлдашев Ш.И. Ёнғин хавфсизлиги жараёнини назорат қилиш ва қарор қабул қилиш тизимларини ўрганишни тадқиқ қилиш // ФВВ Академияси “Yong’in–portlash xavfsizligi” ilmiy–amaliy elektronjurnal ISSN 2181–9327 № 2 (11), 2023 B. 324–328.
3. Морозов Р.В. Аналитическая обработка результатов моделирования процессов пожара и эвакуации людей // Материалы XII Всероссийской научно–практической конференции «Проблемы информатизации региона» ПИР–2011. – Красноярск, 2011. – С. 178–183.
4. Nazarov A.O‘., Yuldashev SH.I. Jamoat transportidan foydalanish holati muammolarini tahlil qilishda jamoviy ong algoritmlarining qo‘llanilishi // Muhammad al–Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali, Axborot kommunikatsiya texnologiyalari va dasturiy ta‘minot yaratishda innovatsion g‘oyalar, Respublika ilmiy–amaliy konferensiyasi, Samarqand, 16–17 aprel 2019, B. 325–327.
5. Некрасов А.В., Калач А.В., Исаев А.А. Идеальное моделирование – основа совершенствования системы противопожарной защиты предприятий // Пожаровзрывобезопасность. – 2011. – № 9. – С. 31–34.
6. Нишант Шакла, Кена Фрикласа. Машинное обучение & TensorFlow. СПб.: ПИТЕР. 2019. –336 с.



УДК 612.014.43: 534.4

**ИНСОН ТАНАСИГА ТАЪСИР ЭТАЁТГАН ТИТРАШЛАРНИНГ
ТУРЛАРИ**

*PhD, доцент Г.Б. Абдиева (Тошкент вилояти педагогик маҳорат маркази
«Амалий фанлар ва мактабдан таъқари таълим методикаси» кафедраси
мудири)*

Аннотация: Ушбу мақолада инсон танасига таъсир этаётган титрашларнинг турлари ва инсон танасини моделлаштириш масаласи кўрилган бўлиб, инсон танасини моделлаштиришда унинг чизиқсизлик хусусиятини ҳамда қовушқоқ–эластиклик хусусиятини ҳисобга олиб моделлаштирилган.

Калит сўзлар: титраш, частота, спектр, механик модел, қовушқоқ–эластиклик, пружина, демпфер, резонанс.

Аннотация: В данной статье были рассмотрены виды вибраций, воздействующих на организм человека, и проблема моделирования человеческого

тела, а также моделирование человеческого тела с учетом его нелинейности и вязкоупругости.

Ключевые слова: вибрация, частота, спектр, механическая модель, вязкоупругость, пружина, демпфер, резонанс.

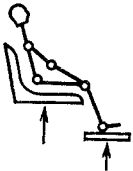
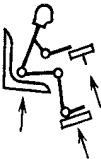
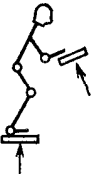
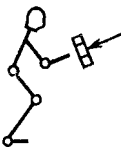
Annotation: In this article, the types of vibrations affecting the human body and the problem of modeling the human body were considered, and the modeling of the human body was modeled taking into account its nonlinearity and viscoelasticity.

Keywords: vibration, frequency, spectrum, mechanical model, viscoelasticity, spring, damper, resonance.

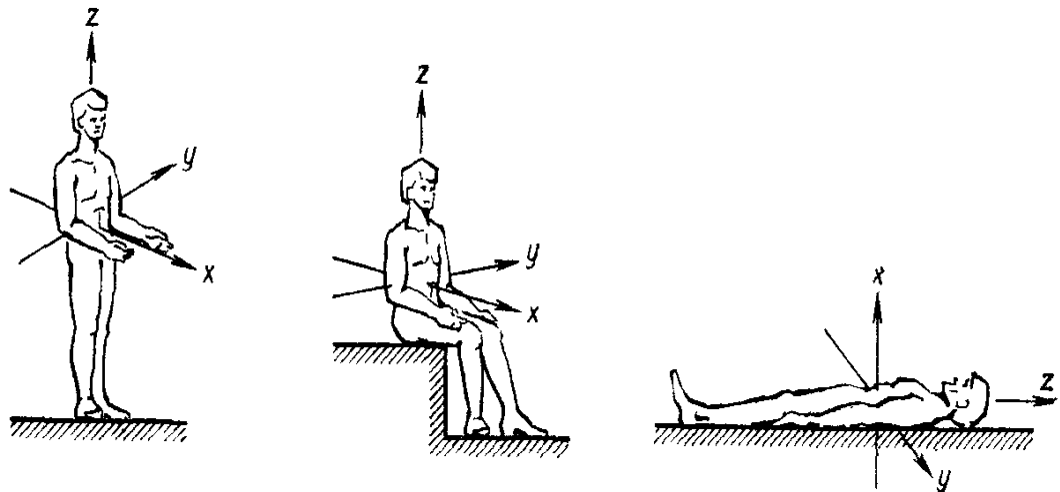
Инсон организмига таъсир этаётган титрашларнинг хавфли частотаси 1–30 Гц.ни ташкил этади. Жуда кўплаб транспорт воситалари, қурилиш ва қишлоқ хўжалик машина ва механизмларининг титраш частоталар спектри худди шу оралиқда жойлашган. Бунга асосий сабаблар транспорт воситаларининг нотекис йўллардан юриши, сув транспортларининг тўлқинли сув устидаги ҳаракати, самолётларнинг турбулент қатламдаги ҳаракати, ракета­ларнинг кўтарилиш пайтидаги титрашларидир. (1) жадвалда титрашларнинг ҳар хил ҳолатларида, ҳар хил манбалардан берилиши келтирилган.

Титрашларни инсон танасига берилиш схемаси

1 жадвал

Титрашни берилиши	Титраш манбалари
 Пассажир	Транспорт воситалари
 Ҳайдовчи	Автомобил, қурилиш машиналари, қишлоқ хўжалиги машиналари, трамвай, поезд, самолет, сув транспортлари, космик кемалар
 инсон–оператор	Металл ва ёғочни қайта ишловчи машиналар, тўқимачилик станоклари, виброплатформалар,
 инсон–оператор	Қўл машиналари

Титрашларни ҳисобга олаётганда инсонни ҳолати фиксирланган ва уни деформацияланувчи қаттиқ жисм деб қаралади. Инсон танаси билан қўзғалувчи XYZ координата ўқлари боғланади. Бунда координат системаси инсонни туришига қараб танланади (1–расм). Танланган қўзғалувчи координаталар системаси ер билан боғланган координата системасига нисбатан қаралади ва унинг ўқларни қўзғалмас координаталар системаси ўқларига параллел кўринишида танланади.



1– расм. Инсоннинг мажбурий тебранишини аниқловчи координата системаси

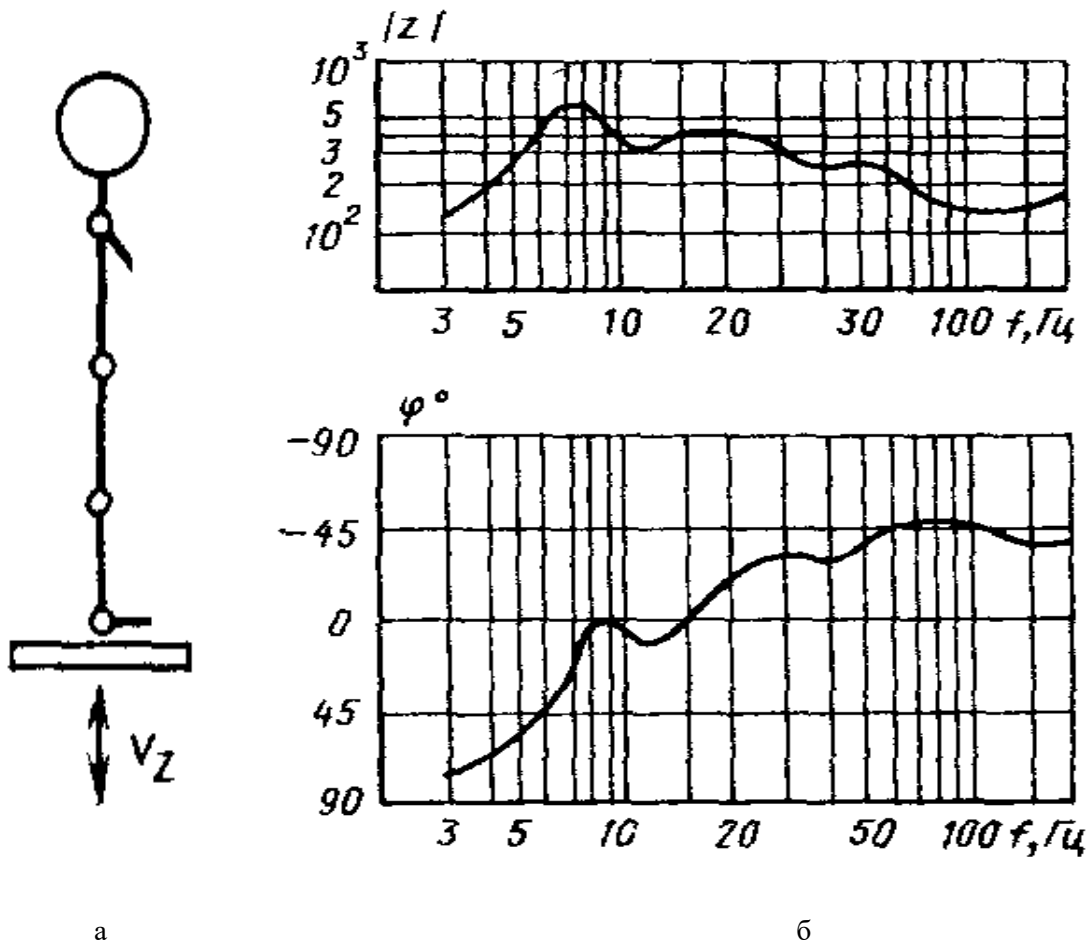
Титрашларни инсонга таъсиридаги кўчишларини мос равишда u_x , u_y , u_z , тезликларини v_x, v_y, v_z ва тезланишларини a_x, a_y, a_z орқали ифодалаймиз. Титрашдаги тезланишларнинг спектрли зичликлари 3 жадвалда келтирилган. Титрашларнинг инсонга таъсири титрашнинг спектрига, йўналишига, қўйилиш жойига, қўйилиш вақтига ва инсоннинг жисмнинг хусусиятларига боғлиқ бўлади.

Инсон танасини моделлаштирилаётганда уни механик система деб қараймиз. Механик система бири иккинчиси билан пружина ёки демпферлар воситасида боғланган элементлардан иборат деб фараз қилинади. Бундан ташқари модел таркибига кирувчи параметрларни қийматлари тажрибалар орқали аниқланиши керак. Дастлаб механик моделлар билан танишиб ўтамиз. 1–жадвалда ҳар хил ҳолатда турган инсоннинг механик моделлари келтирилган. Турли туришдаги инсонларнинг механик моделлари. (масса m , кг; $\text{гс} \cdot \text{с}^2 / \text{м}$; бикрлик коэффиценти c , $\text{кгс} / \text{м}$; сўнувчанлик коэффиценти b $\text{кгс} \cdot \text{с} / \text{м}$).

Кичик тебранма ҳаракатларда ва тебраниш частотасининг кичик (100 Гц.) гача қийматларида инсон танасини қовушқоқ–эластик механик система деб қараш мумкин. Бу эса тананинг динамик хоссаларини частоталар орқали ифодалаш имкониятини беради. Буларга қуйидагилар киради:

–мажбурий тебранма ҳаракатни ифодаловчи узатувчи $G(p)$ функция;

– жисмга таъсир этаётган куч ва титрашдаги тезликни боғлиқлигини ифодаловчи куч импеданси $Z(p)$. Узатувчи функциянинг модули $|G(i\omega)|$ амплитуда–частотали характеристикасини ифодаловчи ўлчамсиз катталиқ. Тик турган инсонга (2а) механик импеданснинг таъсири (2б) расмда келтирилган. Механик импеданс модули куч амплитудасининг тезлик амплитудасига нисбатига тенг. Импеданс аргументи эса куч билан тезлик фазалари орасидаги силжишни ифодалайди. Инсон танасининг частотали характерситикаси инсонни ҳимоялаш воситаларини ҳисоблаш, хавфсиз титраш машиналарини лойиҳалаш, титрашларнинг гигиеник воситаларини ишлаб чиқиш, эквивалент моделлар яратиш имкониятини беради. Инсон иш фаолиятида ўз ҳолатини ўзгартириши, таянч сиртлар билан ўзаро таъсирини ўзгариши, қўшимча таъсирлар инсоннинг динамик хусусиятларини ўзгаришига олиб келади.



2–расм. Механик импеданс модули куч амплитудасининг тезлик амплитудасига нисбати.

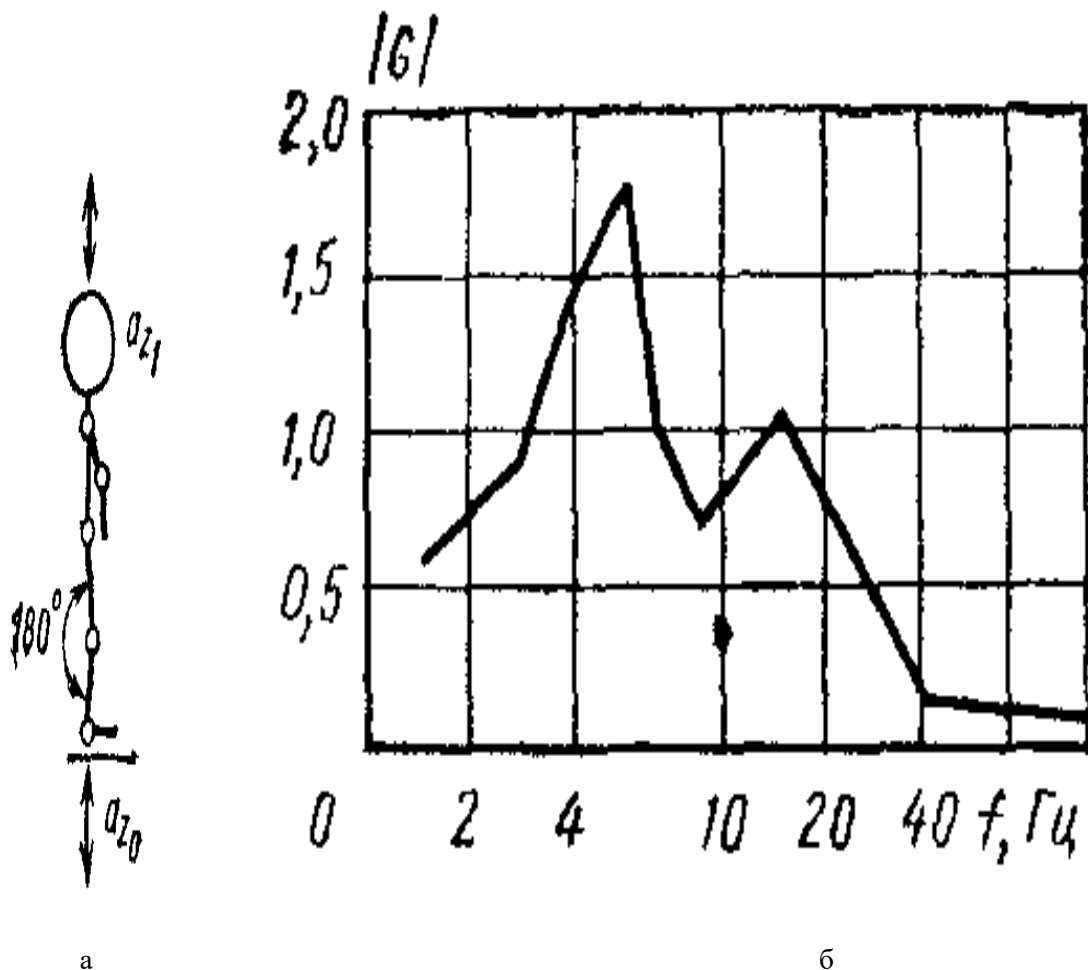
Юқорида келтирилган жадваллардан қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

а) 60 Гц дан паст частотада инсон танасида резонанс хоссалари пайдо бўлади;

б) қўшимча таянчлар частотага деярли таъсир этмайди, лекин импеданс модули камаяди;

в) инсонга қўшимча юк қўйилса импеданс модулининг максимал қиймати катта частоталар тарафга сурилади. Бу фактни чизиқли назария билан тушунтириб бўлмайди. Бундан кўриниб турибдики, инсон танаси чизиқсиз механик системадан иборат экан; г) инсон танасининг эгилиши импедансининг катта ўзгаришига олиб келади. Бунда умуртқа поғона эгилувчи тебранма ҳаракатда бўлади ва импеданс максимал қийматига частотанинг 5 Гц дан паст қийматида эришади.

Олинган натижалар шуни кўрсатадики, инсон танасини моделлаштиришда унинг чизиқсизли хусусиятини ҳамда ковушқоқ–эластиклик хусусиятини албатта ҳисобга олиш керак. Шундагина қурилган модел адекват бўлиши мумкин.



3-расм Тик турган (а) ҳолатдаги амплитуда–частотали(б) характеристикалар

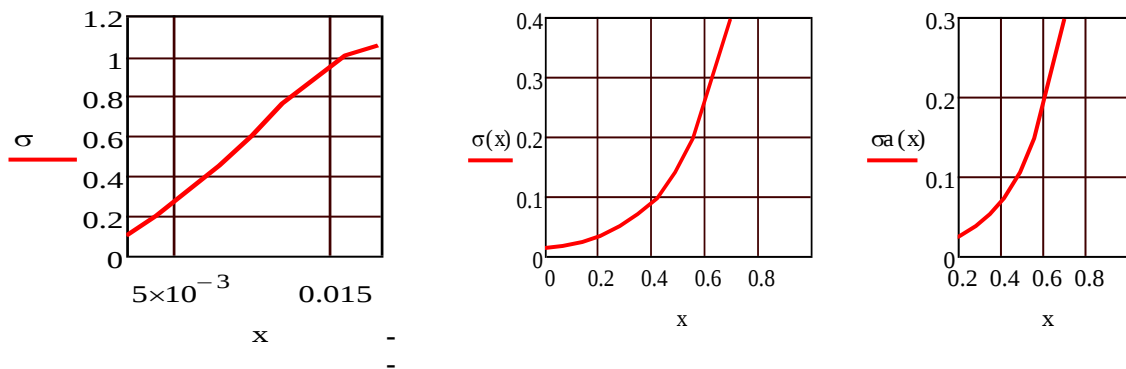
Инсон танасини моделлаштирилаётганда уни механик система деб қараймиз. Механик система бири иккинчиси билан пружина ёки демпферлар

воситасида боғланган элементлардан иборат деб фараз қилинади. Бундан ташқари модел таркибига кирувчи параметрларни қийматлари тажрибалар орқали аниқланиши керак. Инсон танасини қовушқоқ–эластиклик хусусиятига эга бўлган механик система деб қараш мумкин. Ҳар бир инсон ўзининг хусусий частотасига, резонанслик хусусиятига эга. Инсон баъзи аъзоларининг частотали характеристикалари қуйидаги 2– жадвалда келтирилган.

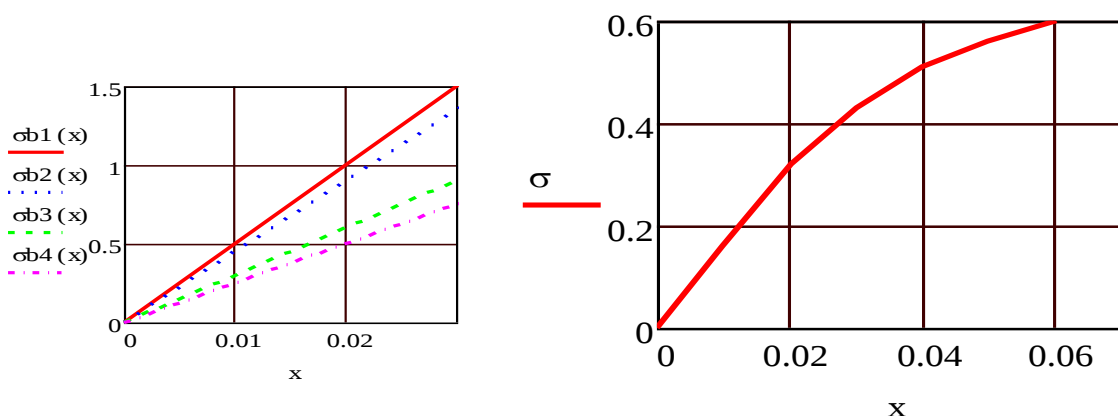
2– жадвал

аъзолар	кўз	томоқ	кўкрак қафаси	кўл, оёқ	бош	юз, энгак	умуртқа поғонаси	қорин
частота Гц	12–27	6–27	2–12	2–8	6–27	4–27	4–14	4–12

Чўзилишдаги кучланиш(кгс/мм²)–деформация ҳолати:

4–расм. Умуртқа поғонасидаги кучланиш(кгс/мм²)–деформация ҳолатлари

- Сиқилишдаги деформация–кучланиш(кгс/мм²) ҳолати:



а

б

5–расм Суяклардаги кучланиш–деформация ҳолати. а) 1–биқиндаги суяклар; 2–елка суяклари; 3– ; 4–тирсак. б) бел қисми умуртқасидаги кучланиш–деформация ҳолати.

Инсон танасининг баъзи аъзоларини частотали характеристикаларининг кийматлари 2 жадвалда келтирилган бўлиб, инсон моделини куриш учун керакли бўлган параметрлардан фойдаланилади. Инсон танасида ҳосил бўладиган кучланиш–деформация орасидаги боғланиш умуман олганда чизиксиз бўлади. Бундай боғланишларни ифодаловчи эгри чизиклар графиклари [4–5] кўринишида келтирилган бўлиб, натижаларга асосланиб курилган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Колтунов М.А Ползучесть и релаксация.// Высшая школа. Москва 220с.
2. Мавлянов Т., Дремова Н.В., Абдиева Г.Б. Расчеты на прочность элементов текстильных машин на реальную осциллограммы., Научно–методическое пособие, Ташкент., 2013, 46 с.
3. G.B. Abdiyeva Tizimli xavfsizlik masalalari. // Monografiya. 2023 y. 153 b.
4. G.B. Abdiyeva Amaliy fanlarda texnika xavfsizligi qoidalari. // O'quv qo'llanma. 2023 y. 103 b. Toshkent. "Lesson Press" MCHJ nashriyoi.

UO'K 614.895

FAQULODDA VAZIYATLARDA TEZKOR AVARIYA–QUTQARUV VA BOSHQA SHOSHILINCH ISHLARNI O'TKAZISHDA JABRLANGANLARGA YORDAM KO'RSATISHNING SAMARALI JIHATLARINI TAHLIL QILISH

*T.f.d.(DSc), dotsent R.R.Nurmamatova (Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi),
T.N.Ergashev ("TIQXMMI" Milliy tadqiqot Universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalari instituti)*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Favqulodda vaziyatlarda jabrlanganlarga o'z vaqtida yordam ko'rsatish inson hayotini saqlab qolishi mumkin. O'sha joyning yaqin atrofdagi tibbiyot xodimlari hamda qutqaruv xizmatlari bo'lmasa, faqat o'zingizga ishonishingiz kerak bo'ladi. Bunday paytlarda sarosimaga tushmaslik va jabrlanuvchiga yordam berish kerak. Ammo har qanday yordan yaxshi bo'lishi mumkinmi? Ba'zi hollarda bemorga faqat zarar yetkazish mumkin. Buning oldini olish uchun turli xil vaziyatlarda qanday harakat qilishni bilishingiz kerak. Hamma maktablarda birinchi yordam berish qoidalarini o'rgangan, biroq yillar davomida ko'p odamlar ekstremal vaziyatlarda qanday harakat qilishni unitishadi. Keling, bu bilimlarni yangilaymiz.

Kalit so'zlar. Favqulodda vaziyat, jarohat, jabrlangan, yordam ko'rsatish, inson, hayot, tibbiyot, qutqaruv, sarosima, ekstremal vaziyat, harakat, qon ketish, xushidan ketish.

Аннотация. В данной статье своевременная помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях может спасти жизни. Если поблизости нет медицинского персонала или спасательных служб, вам придется рассчитывать на свои силы. В таких случаях следует не растеряться и помочь пострадавшему. Но может ли любое место быть хорошим? В некоторых случаях пациенту можно только навредить. Чтобы этого избежать, нужно знать, как действовать в разных ситуациях. Правила оказания первой помощи все выучили в школе, но с годами многие люди забывают, как действовать в экстремальных ситуациях. Давайте обновим эти знания.

Ключевые слова. Чрезвычайная ситуация, травма, несчастный случай, помощь, человек, жизнь, медицина, спасение, замешательство, экстремальная ситуация, движение, кровотечение, эвтаназия.

Abstract. In this article, timely assistance to victims in emergencies can save lives. If there are no medical personnel or rescue services nearby, you will have to rely on your strength. In such cases, you should not lose your head and help the victim. But can any place be good? In some cases, the patient can only be harmed. To avoid this, you need to know how to act in different situations. Everyone learned the rules of first aid at school, but over the years many people forget how to act in extreme situations. Let's refresh this knowledge.

Keywords: Emergency, injury, accident, help, human, life, medicine, rescue, confusion, extreme situation, movement, bleeding, euthanasia.

So'nggi yillarda mamlakatimizda favqulodda vaziyatlarning oldini olish, ular sodir bo'lganida harakat qilish bo'yicha yaxlit davlat tizimi va uning muvofiqlashtiruvchi organi O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etildi, sohaning zarur me'yoriy-huquqiy bazasi shakllantirildi. Favqulodda vaziyatlar vazirligi, boshqa vazirlik va idoralarning favqulodda vaziyatlar profilaktikasi, ularning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish bo'yicha imkoniyatlarini mustahkamlash borasida ko'lami va mazmuniga ko'ra salmoqli ishlar amalga oshirildi. Shu bilan birga, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish borasida ko'rilayotgan choralar tizimi faoliyati samaradorligining tahlili shuni ko'rsatadiki, respublika aholisi va hududlarini muhofaza qilish sohasida bir qator muammoli masalalar mavjud:

Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish jarayonida jabrlanganlarga tibbiy yordam ko'rsatishni tashkil etish yanada dolzarb masala hisoblanadi.

Chunki favqulodda vaziyatlar sodir bo'lgandan so'nggi birinchi soatlar butun diqqat e'tibor jabrlanganlar hayotini saqlab qolishga qaratiladi. Bu qimmatli soatlarda oziq-ovqat ta'minoti, transport ta'minoti va boshqa ta'minotlar bir oz kechikib yo'lga qo'yilishi mumkin, lekin tibbiy ta'minot masalasida — jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish ishlarini tashkil qilish masalasida kechikishlarga, sustkashliklarga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Favqulodda vaziyat sodir bo'lgandan so'nggi birinchi soatlarda hammaning diqqat e'tibori jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatishga qaratilishi, buning uchun zarur bo'lgan barcha

kuch va vositalar favqulodda vaziyat joyiga safarbar qilinishi lozim. O'tgan davr mobaynida favqulodda vaziyatlar sharoitida jabrlanganlarga imkon darajasida tez va sifatli tibbiy yordam ko'rsatish ishlarini tashkil qilish borasida ko'plab izlanishlar olib borildi.

Favqulodda vaziyat har qanday joyda bo'lishi mumkin: **ishda, uyda, yo'lda va b.** Agar jarohat paydo bo'lsa, unda bunday paytda birinchi yordamning navbatini o'z vaqtida aniqlash va chalg'imaslik muhim ahamiyatga ega. Jabrlanuvchining hayoti ko'pincha bunday vaziyatda harakatlarning to'g'riligi va tezligiga bog'liq.

Jabrlanganga yordam ko'rsatish bu favqulodda vaziyatdan keyin inson hayotini saqlab qolish yoki uning ahvolini osonlashtirish maqsadiga qaratilgan zarur choralar majmuidir. Birinchi tibbiy yordam ko'rsatishda harakatlar ketma-ketligi hammaga ma'lum bo'lishi kerak, chunki jabrlanuvchiga tezda harakat qilish va yordam berish kerak bo'ladi. O'sha paytda insonning taqdiri ko'pincha yordam sifatiga bog'liq. Bu to'satdan kasal bo'lib qolgan yoki yaralangan shaxsga voqea sodir bo'lgan joyda va tibbiy muassasaga yetkazilgunga qadar bo'lgan vaqtda ko'rsatilgan shoshilinch tibbiy yordam tadbirlari majmuasidir.

Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish – bu jarohot olgan yoki to'satdan kasal bo'lgan odamning sog'ligi va hayotini himoya qilish uchun oddiy, maqsadga muvofiq choralar to'plamidir. To'g'ri ko'rsatilgan birinchi yordam maxsus davolanish vaqtini qisqartiradi, yaralarni tezroq davolashga yordam beradi va ko'pincha jabrlanuvchining hayotini saqlab qolish uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Birinchi yordam voqea joyida darhol shifokor kelishidan oldin yoki jabrlanuvchini kasalxonaga yetkazishdan oldin tez va mohirlik bilan ko'rsatilishi kerak.

Har bir inson o'z qobiliyatlari bo'yicha birinchi yordamni ko'rsatishi kerak. Shunga ko'ra, birinchi yordam havaskor (malakasiz), sanitariya va maxsus bo'linadi. Jabrlangan odamning hayoti va sog'ligi odatda maxsus tibbiy ma'lumotga ega bo'lmagan shaxslar – havaskorlar tomonidan birinchi tibbiy yordamga bog'liq; shu munosabat bilan har bir fuqaro birinchi yordamning mohiyati, tamoyillari qoidalari va ketma-ketligini bilishi kerak. Bu ham zarur, chunki jabrlanuvchi o'ziga birinchi yordam ko'rsatishi kerak bo'lgan holatlar mavjud; bu “o'z-o'ziga yordam” deb ataladi.

Birinchi yordamning mohiyati travmatik omillarning keying ta'sirini to'xtatish, eng oddiy choralarni ko'rish va jabrlanuvchini tibbiy muassasaga tezroq tashishni ta'minlashdan iborat. Uning vazifasi jarohatlar, qon ketishi, infeksiyalar va shokning xavfli oqibatlarining oldini olishdir.

Birinchi yordam ko'rsatishda quyidagilar zarur:

1. Jabrlanuvchini voqea joyidan olib chiqish.
2. Tananing shikastlangan joylarini davolash va qon ketishini to'xtatish, sinishlarni immobilizatsiya qilish va travmatik shokning oldini olish;
3. Jabrlanuvchini tibbiy muassasaga yetkazish yoki tashishni ta'minlash.

Birinchi yordamni ko'rsatishda quyidagi printsiplarga amal qilish kerak:

to'g'rilik va maqsadga muvofiqlik, tezlik, o'ylash, qat'iyatlilik va xotirjamlik.

Birinchi yordamni ko'rsatishda jabrlanuvchining holatini tez va to'g'ri baholashni talab qiladigan ma'lum bir ketma-ketlikka rioya qilish kerak.

Birinchidan, travma sodir bo'lgan va uning paydo bo'lishi va xarakteriga ta'sir qilgan holatlarni tasavvur qilish kerak. Bu, ayniqsa, jabrlanuvchi hushidan ketgan va tashqi tomondan o'lik ko'rinadigan holatlarda juda muhimdir. Birinchi yordam ko'rsatuvchi tomonidan o'rnatilgan ma'lumotlar keyinchalik malakali yordam ko'rsatishda shifokorga yordam berishi mumkin.

Avvalo, **quyidagilarni aniqlash kerak:** shikastlanish sodir bo'lgan holatlar, shikastlanish vaqti, shikastlanish joyi.

Jabrlanuvchini tekshirishda quyidagilar aniqlanadi: shikastlanishning turi va og'irligi, ishlov berish usuli, ushbu imkoniyatlar va holatlarga qarab zarur birinchi yordam vositalari. **Nihoyat amalga oshiriladi:** moddiy vositalar bilan ta'minlash, birinchi yordamni ko'rsatish, jabrlanuvchini tibbiy muassasaga etkazish, u erda unga malakali tibbiy yordam ko'rsatiladi. Og'ir holatlarda (hushidan ketish, bo'g'ilish) birinchi yordam darhol ko'rsatilishi kerak. Agar yordam beruvchining ixtiyorida zarur mablag' bo'lmasa, unda yordamga chaqirilgan boshqa birov ularni topishga yordam berishi kerak. Birinchi yordam tezda ko'rsatilishi kerak, ammo bu uning sifatiga ta'sir qilmaydigan tarzda. Birinchi yordam asosan yosh bolalarga, ota-onalar va yaqin odamlar qarindoshlar, bolalar bog'chasi, o'qituvchilar, enagalar tomonidan ko'rsatiladi.



Har bir inson birinchi yordam qoidalarini bilishi kerak, chunki muammoga duch kelgan bolaga yordam berish – jabrlanuvchining yonida bo'lgan har bir kishining vazifasidir. Farzandlaringizga g'amxo'rlik qiling, chunki uning oqibatlarini davolashdan ko'ra, uning oldini olish har doim osonroqdir.

Har yili o'tkazilib kelinadigan Fuqaro muhofazasi kunlari tadbirida biz G'uzor tumandagi 1–DMTT muassasasida reja asosida bolalar bog'chasida bolalarni favqulodda vaziyat sodir bo'lgan paytda **evakuatsiya qilish** tadbirlarini amaliy tarzda o'rganildi.

Jabrlanganlarni evakuatsiya qilish – talofat olganlarni shikastlangan o'choqlardan olib chiqish, ularga tibbiy yordam ko'rsatish hamda davolash uchun tibbiyot muassasalariga olib borish hamda davolash uchun tibbiyot muassasalariga olib borish tadbirlaridan iborat. Bunda tibbiy hisobga olish varaqasi to'ldiriladi va

yaradorlarni transport vositalari (temir yo'l, avtomobil, suv va havo yo'li) yordamida evakuatsiya qilinadi. Davolash muassasalariga keltirilgan saralangan jabrlanganlarga malakali va ixtisoslashgan tibbiy yordamlar ko'rsatiladi. Shunday qilib, shikastlangan o'choqda qolgan jabrlangan aholiga tibbiy yordamning hamma turlari: birinchi tibbiy yordam, birinchi shifokor yordami, malakali va ixtisoslashgan tibbiy yordami birin–ketin ko'rsatiladi. Birinchi tibbiy yordam: Shikastlangan o'choqlarda talofat olgan fuqarolarga shu joyning o'zida hayotiy ko'rsatkichlarga muvofiq ko'rsatiladigan birinchi tibbiy yordam tushiniladi. O'z vaqtida va to'g'ri ko'rsatilgan birinchi tibbiy yordam shikastlangan odamning hayotini saqlab qoladi va salbiy oqibatlar rivojining oldi olinadi. Albatta, bu yerda favqulodda vaziyatning shikastlovchi omillarni to'xtatish (suvdan olib chiqish, yonayotgan kiyimlarni o'chirish, yonayotgan, gazga to'lgan uylardan olib chiqish va boshqalar) choralarini ko'rgan holda xatti–harakat qilish kerak. Talofat olgan kishini tibbiy ko'rikdan o'tkazishda shifokor quyidagi tartibdagi tekshiruvlarni o'tkazadi:

- Og'iz bo'shlig'I va yuqori nafas yo'llarini tekshirish (og'izni begona narsalardan tozalash);
- Nafas olish harakatlarini tekshirish (o'pkaga sun'iy nafas berish va yurakni bevosita uqalash);
- Qon tomirlari butunligini aniqlash (qon tomirlaridan oqayotgan qonni to'xtatish, ayniqsa, arterial tomirlardan);
- Yurak–qon tomir tizimini tekshirish (tomir urushini);
- Sezgi a'zolarini tekshirish;
- Shikastlangan kishining nutqini tekshirish.

Birinchi tibbiy yordam berishning eng qisqa vaqti shikastlangan vaqtdanboshlab 30 daqiqagacha, nafas olishi to'xtagan bo'lsa 5–7 daqiqagacha amalga oshirilishi mumkin. Zaharlangan hududlarda 30 daqiqa ichida birinchi tibbiy yordam ko'rsatilsa, ularning umumiy ahvolining og'irlashuvi ikki baravarga kamayadi. Demak, jarohat olganlarga tibbiy yordam ko'rsatish vaqti nihoyatda muhim hisoblanadi. Ma'lumotlarning ko'rsatishicha, jarohatlanganlarga bir soat mobaynida yordam ko'rsatilmasa, o'linga sabab bo'lish 30 – foizga, 3 soatgacha yordam ko'rsatilmasa – 60 foiz va 6 soatgacha yordam ko'rsatilmasa – 90 foizgacha ortadi. Birinchi tibbiy yordamni jarohat olgan kishining o'zi yoki uning yonida bo'lganlar (aholi, sandrujinachilar yoki fuqaro muhofazasi xodimlari) ko'rsatadi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda hamda tegishli meyoriy–huquqiy hujjatlar va qo'llanmalar talablari asosida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyatlarda aholini evakuatsiya qilish tadbirlarini to'g'ri tashkil etish maqsadida quyidagilar taklif etiladi:

- Favqulodda vaziyatlar yuzaga kelganda aholini evakuatsiya qilish tadbirlari bo'yicha me'yoriy–huquqiy hujjatlarga va undagi evakuatsiya tadbirlarini amalga oshirishda mutasaddi vazirlik va tashkilotning vazifalariga aniqliklar kiritish;
- Respublika hududida zararlanishi (suv toshqini, kimyoviy va radiatsion zararlanish) mumkin bo'lgan hududlarga aniqliklar kiritish;
- Aholini yuzaga kelgan favqulodda vaziyatlar to'g'risida potensial xavfli obyektlarda ularda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyatlarning

zararlash hududlarini qamrab oladigan aholini lokal xabarlash tizimlarini qayta ko'rib chiqish va ishga tushirish;

- Aholi bilan barcha o'tkazilayotgan profilaktika tadbirlari hamda fuqaro muhofazasio'quv mashqlarida evakuatsiya tadbirlarini o'tkazishga alohida e'tobor qaratish;

- Aholini boshqaruv organlarining mansabdor shaxslarini, qutqaruv xizmatlari va qutqaruv tuzilmalari, shuningdek, fuqaro muhofazasi tuzilmalarini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorlash tizimining faoliyatini yanada takomillashtirish.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki jabrlanganga noto'g'ri yordam jarohatni jiddiy ravishda murakkablashtirish mumkin, shuning uchun favqulodda vaziyatlarni kelib chiqishidan ko'ra, uning oldini olish maqsadga muvofiqdir. Inson hayoti ko'p hollarda o'z vaqtida va sifatli ko'rsatilgan tibbiy yordamga bog'liqdir...

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.O'zbekiston respublikasining qonuni 26.12.2008 yil qutqaruv xizmati va qutqaruvchi maqomi to'g'risida qonunchilik palatasi tomonidan 2008–yil 23–sentabrda qabul qilingan senat tomonidan 2008–yil 4–dekabrda ma'qullangan.

2.O'zbekiston respublikasi prezidentining farmoni favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish tizimi samaradorligini tubdan oshirish chora–tadbirlari to'g'risida

3.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 01.06.2017 yildagi PF–5066–son Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish tizimi samaradorligini tubdan oshirish chora–tadbirlari to'g'risida

4.Hasanov O. «Favqulodda vaziyatlarda tibbiy xizmat ko'rsatish tartibi». «Yangi asravlodi» NM M 2006–yil...

5.Hayot faoliyati xavfsizligi: o'quv qo'llanma / M. Tojiyev, I. Nigmatov; Toshkent: «Tafakkur–Bo'stoni», 2012 yil, 272 bet.

6.S. Gazinazarova, O.R. Yuldashev “Avariya–qutqaruv ishlari” Cho'lpon nomidagi NM1U, 2014, – 160 b.

UO'K 631.152: 658.382.3

QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKALARIDA MEHNAT XAVFSIZLIGINI BOSHQARISHGA TIZIMLI YONDOSHUV METODOLOGIYASI

B.O'. Karimov (Qarshi muhandislik–iqtisodiyot instituti, Mehnat muhofazasi va textika xavsizligi ” kafedراسي assitenti)

Annatatsiya: ushbu maqolada, mehnat xavfsizligi boshqarish tizimi iqtisodiy–ijtimoiy tizimning bir elementi sifatida ko'rib chiqilib, tizim tushunchasi uning tarkibiy tuzilmasi va fuksiyalari bayon etilgan. Shuningdek mehnat xavfsizligi boshqarishda tizimli yondoshuv modeli ishlab chiqilgan.

Tayanch soʻz va iboralar: mehnat muhofazasi, tizimli yondoshuv, tizim, iqtisodiy–ijtimoiy tizim, mehnat xavfsizligini boshqarish, metodologiya, model, kirish, chiqish, boshqaruv, tashqi, ichki, komponentlar.

Аннотация: в данной статье, система управления охраной труда рассматривается как элемент экономико–социальной системы, описывается понятие системы, ее структура и функции. А также была разработана модель системного подхода в управлении охраной труда.

Ключевые слова и фразы: охрана труда, системный подход, система, экономико–социальная система, управление охраной труда, методология, модель, вход, выход, управление, внешние, внутренние, компоненты.

Annotation: in this article, the labor protection management system is considered an element of the economic and social system, the concept of the system, its structure, and its functions are described. And also a model of a systematic approach to the management of labor protection was developed.

Keywords and phrases: labor protection, system approach, system, economic and social system, labor protection management, methodology, model, input, output, management, external, internal, components.

Jahon ilm–fan sohasida masofaviy boshqaruv, robototexnika, sunʼiy intellekt, bulutli va raqamli texnologiyalar hamda nanatexnologiyaga asoslangan eng zamonaviy texnologiyalar va texnikalarni yaratish va ularni tezkor ishlab chiqarishga joriy etish borasida izchil ilmiy–tadqiqot ishlari olib borilishi bilan bir qatorda, mazkur texnologiyalar va texnikalardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi qoidalarini takomillashtirish, ishlab chiqarishdagi innovatsion texnologiyalar sharoitida mehnat muhofazasini toʻgʻri tashkil etish, uning huquqiy–meʼyoriy, texnik–texnologik va sanitar gigienik talab va qoidalarini ishlab chiqish, mehnat muhofazasini boshqarishga tizimli yondoshish kabi masalalar boʻyicha innovatsion ilmiy–amaliy loyihalarni tadbiq etishga doir tizimli ishlar olib borilmoqda. Ayniqsa, qishloq xoʻjaligi texnikalaridan xavfsiz foydalanishni tizimli va jarayonli boshqarish modellarini takomillashtirish, tizimli boshqarishni kompetentlik yondoshuvi asosida tashkil etish, “inson–mashina–ishlab chiqarish muhiti” tizimining xavfli va zararli omillarini optimallashtirish, “xavf va oqibat” daraxtini tizimli tahlil qilish kabi sohalardagi ilmiy–tadqiqot ishlariga alohida eʼtibor qaratilmoqda.

Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi samaradorligi yetarli darajada yoʻlga qoʻyilmagan korxonalarda avariya va baxtsiz hodisalar sodir boʻlib toʻradi. Xalqaro ekspertlarning fikricha YAIMning 4 foizi mehnat jarayonida xodimlar bilan sodir boʻlgan halokatli jarohatlar va baxtsiz hodisalar tufayli mehnat nogironligiga va kasb kasalliklariga uchragan xodimalarni davolash va rehabilitatsiya qilish hamda zararli va xavfli mehnat sharoitlari uchun toʻlanadigan kompensatsiya xarajatlari ish beruvchilar tomonidan buydjetdan yoki buydjetdan tashqari mablagʻlar hisobidan sarflanadi. Albatta bunday salbiy unsurlarni bartaraf etish uchun avvalom bor mehnat xavfsizligini boshqarishni iqtisodiy–ijtimoiy tizimning bir elementi sifatida

unga tizimili yondoshuvni talab etadi. Tizim metodologiyasi asosida mehnatni muhofaza qilishning muhim jihatlarini aniqlash va tavsiflash tadqiqotchilarga ushbu hodisaning mavhum modelini yanada shakllantirish va uning aksiomatikasini qurishdek dolzarb vazifalarni qo'yadi. Mamlakatimizda mehnat muhofazasi va uni boshqarishni tashkil etish masalalari bo'yicha Yuldoshev O'.R. , G'oyipov X., Yormatov G.Yo. , Isamuxamedov Yo.U., Zokirova N.Q., Abduraxmonov Q. X. , Irmatova A. B. Yunusov B.X. kabi olimlarning o'quv va ilmiy adabiyotlarida o'z aksini topgan. MDH davlatlarida mehnat muhofazasini boshqarish, uni tashkil etishning ilmiy asoslari bo'yicha S.B.Андреев , С.В.Белов , О.С. Ефримов , М.Н.Зинковский , Т.Калымбеков , kabi olimlar ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishgan.

Xorijiy davlatlarda Phil Hughes, Ed Ferrett , Stavroula Leka, Jonathan Houdmont , by Hopkin, Paul, Andrew Hopkins , byHopwood kabi olimlarning ilmiy ishlari diqqatga sazovor hisoblanadi. Maqolaning maqsadi – mehnat xavfsizligini boshqarishni boshqarishda ijtimoiy-iqtisodiy tizim sifatida uning fenomenidagi muhim jihatlarini o'rganishi va unga tizimli yondoshuv metodologiyadan foydalanish maqsadga muvofiqligini asoslash.

Mavzuga qo'yilgan maqsaddan kelib chiqib quyidagi vazifalari belgilandi:

- mehnat xavfsizligini boshqarishni o'rganishga tizimli yondashuv asoslarini tahlil qilish;
- mehnat xavfsizligini boshqarish ijtimoiy-iqtisodiy tizimga muvofiqligini o'rganish;
- mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi elementlari o'zaro aloqaligi sifatida tahlil qilish;
- mehnat xavfsizligini boshqarish tizimini modellashtirish.

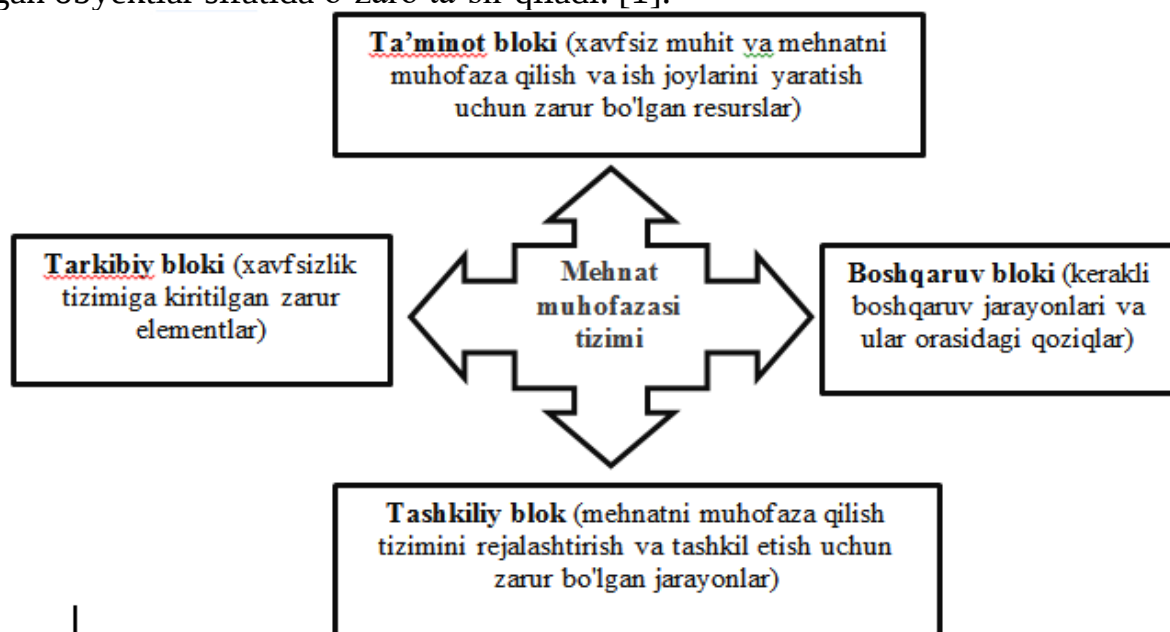
Tadqiqot usullari. Tadqiqot asosini, mehnat muhofazasi sohasidagi normativ-huquqiy – texnik hujjatlar mazmuni va mohiyati, xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy asarlari shuningdek sonoat obektlarida sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini baholashda “Korxonada mehnat xavfsizligi iqtisodiyoti asoslari” o'quv moduli asosida olib borildi.

Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimining quyi tizimlari va elementlarini aniqlagan holda mehnat xavfsizligini boshqarish tizim modelini ishlab chiqishdir, bu esa zamonaviy iqtisodiyot sharoitida mehnat xavfsizligini boshqarish jarayonini amalga oshirish imkonini beradi. Mehnat xavfsizligini boshqarishni o'rganishga tizimli yondashuv– mehnat xavfsizligini boshqarishni o'rganishni tizimli tahlil metodologiyasi doirasida ko'rib chiqishni nazarda tutadi, bu tizimdagi barcha mumkin bo'lgan ko'rinishlariga ishora qiluvchi “tizimli” tushunchasini aniqroq belgilashni talab qiladi. Ba'zi tadqiqotchilar ushbu tushunchani uchta jihatini ta'kidlashadi. (tizim nazariyasi; tizimli yondashuv; tizim usullari). Tizimlar nazariyasi “tizim” ni ilmiy bilim nuqtai nazaridan ko'rib chiqishni o'z ichiga oladi va turli tabiatdagi tizimlar tuzilishi, ishlashi va rivojlanishini tushuniladi.[5].

“Tizim” tushunchasiga juda ko'p ta'riflar mavjud. Masalan, V.I.Joldak “axborot, energiya, materiya bir butunni tashkil etuvchi, uning tarkibiy elementlarida mavjud bo'lmagan, alohida olingan xususiyatlarga ega bo'lgan tizimli

yoki funksional elementlari tartiblangan majmua” deb ta’kidlaydi. N.Y.Saibel va A.S.Kosarevlar tushunchasiga ko’ra, tizim “ma’lum bir obyektни bosqichma–bosqich rivojlantirish uchun o’zaro bog’langan elementlardan tuzilgan majmua” deb qaraydi. “Tizimli” tushunchasi juda ko’p qirrali. Keng ma’noda bu atama tizimlikni shaxsning mustaqil va obyektiv xususiyati va voqelik tuzilishi bilan aniqlashni anglatadi. Tor ma’noda izchillik odamlar tomonidan obyektlar va hodisalar, ularning xususiyatlari to’g’risida to’plangan bilimlarni anglatadi. Agar tizim tushunchasini batafsil tariflaydigan bo’lsak, mehnat xavfsizligini boshqarish o’z mohiyati va mazmuniga ko’ra, ijtimoiy–iqtisodiy tizimdan iborat bo’lishi mumkin. Chunki ijtimoiy–iqtisodiy tizim butun ijtimoiy tuzilmani qamrab oladi va jamiyatdagi barcha ijtimoiy sohalaridagi subyektlar o’rtasidagi munosabatlar qoidalarini tartibga soluvchi ijtimoiy institutlardan iborat. Ijtimoiy tizimdagi asosiy elementi–bu odamlar, ularning o’zaro munosabatlari va aloqalari bo’lib, ular avloddan avlodga o’tib, odamlar birgalikdagi faoliyati asosida tarixiy jarayonda barqaror takrorlanadi. Iqtisodiy tizim – bu ijtimoiy–iqtisodiy tizimdagi tarkibiy elementi bo’lib, u shaxs va ijtimoiy guruhlar manfaatlariga asoslanadi va quyidagi elementlarni o’z ichiga oladi: ishlab chiqarish resurslari, boshqaruv mexanizmlari, xo’jalik yurituvchi subyektlarni tashkil etish va boshqarish shakllari, usullari va boshqalar.

Shunday qilib, mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi – iqtisodiy –ijtimoiy tizim elementi bo’lib, tashkilot faoliyati bilan bog’liq mehnat xavfsizligi sohasidagi xavflarni boshqarishni ta’minlaydigan umumiy boshqaruvdagi tizimining bir qismidir. Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi asosiy sifati shundan iboratki, mehnat xavfsizligini boshqarish sohasidagi barcha mavjudlik, faoliyat yuritish va rivojlanish jarayonlari umumiy aloqada bo’lib, bir–biri bilan nisbatan izolyatsiya qilingan, sifat va miqdoriy tomonlarga ega bo’lgan, vaqt o’tishi bilan o’zgarib turadigan obyektlar sifatida o’zaro ta’sir qiladi. [1].



1– rasm Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimining funksional bloklari

Xususan, bunday obyektlarga mehnat xavfsizligini boshqarishning quyidagi tizimlari kiradi:

- xodimlarni mehnat xavfsizligini boshqarish talablariga o‘rgatish;
- normativ–huquqiy bazaning mavjudligi;
- tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish;
- xodimlarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta‘minlash;
- mehnat sharoitlarini maxsus baholashni o‘tkazish;
- kasbiy xavflarni boshqarish;
- gigiyena standartlari va meyorlarini aniqlash;
- mehnat xavfsizligini boshqarishning majburiy talablariga rioya qilish;
- xavfsiz mehnat madaniyati mavjudligi va boshqalar.

Mehnat xavfsizligini boshqarishni amaldagi tizimini iqtisodiy qo‘llab–quvvatlash va boshqarish xususiyatlarini quyidagi bloklarga ajratish mumkin. (1– rasm)

1) ta‘minot bloki– ish joyida xavfsiz sharoitlar va mehnat xavfsizligini boshqarish uchun zarur resurslarni ifodalaydi va quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- huquqiy yordam (mehnat xavfsizligini boshqarish sohasidagi qonun hujjatlari va talablarini o‘z ichiga olgan normativ hujjatlar to‘plami);
- iqtisodiy ta‘minot (mehnat xavfsizligini boshqarish tadbirlarini amalga oshirish uchun foydalaniladigan ijtimoiy–iqtisodiy mexanizmlar va moliyaviy resurslar majmui);

–ijtimoiy ta‘minot (mehnat xavfsizligini boshqarish talablarini ta‘minlash uchun zarur bo‘lgan mehnat resurslari majmui);

–axborot ta‘minoti (mehnat xavfsizligini boshqarishning ishlashi va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan axborot resurslari majmui).

2) boshqaruv bloki– tegishli jarayonlar va aloqalarni ifodalaydi:

–mehnat xavfsizligini boshqarish – bu mehnat faoliyati sohasida boshqaruv tizimlarini yaratishga asoslangan uni tashkil etishning asosiy jarayoni;

–kasbiy xavflarni boshqarish – xodimlarning kasbiy risklari darajasini aniqlash, baholash va kamaytirishga qaratilgan o‘zaro bog‘liq tadbirlar majmuini aks ettiradi.

3) tarkibiy bloki– mehnat xavfsizligini boshqarishning bir qismi bo‘lgan elementlar bilan ifodalanadi:

- sanoat sanitariyasi va xavfsizligi;
- texnik estetika;
- ergonomika.

Muallif, ushbu tizimga yana bitta blok – mehnat xavfsizligini boshqarish tizimini o‘zgartirish jarayonini rejalashtirish va tashkil etishni o‘z ichiga olgan tashkiliy blok bilan to‘ldirish kerak degan taklifini bildiradi va ushbu blok quyidagi elementlarni o‘z ichiga olishi kerak:

–ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va raqamlashtirish uchun investitsiyalarni rejalashtirish;

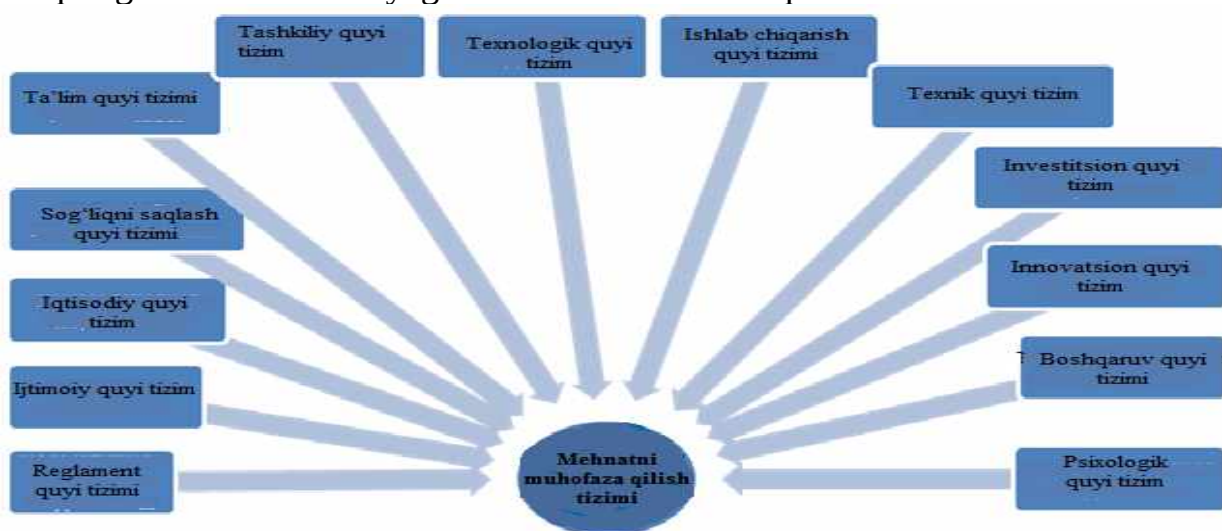
– kasbiy ma‘lumotlar va malakalarni oshirish maqsadida xodimlarni o‘qitishni moliyalashtirish;

– xavfsiz mehnat madaniyatini rejalashtirish va rag‘batlantirish;

–“aqlli” shaxsiy himoya vositalarini rejalashtirish, sotib olish va ulardan foydalanish;

–mehnat xavfsizligini boshqarish sohasida “aqlli” texnologiyalarni rejalashtirish va ulardan foydalanish.

Mehnat xavfsizligini boshqarish, har qanday ijtimoiy–iqtisodiy tizim kabi, boshqa tizimlar va tashqi dunyo bilan ma’lum munosabatlarda bo’ladi. Har qanday tizim ko’plab quyi tizimlardan iborat. Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi ham bundan mustasno emas. Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimida, bir tomondan, mustaqil bo’lgan va oldindan belgilangan vazifalarni bajaradigan quyi tizimlarni ajratib ko’rsatish mumkin, boshqa tomondan, ularning barchasi boshqariladi va bitta maqsadga erishish uchun yagona butunlikni tashkil qiladi.



2– rasm Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi model

Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi va uning elementlari

No	Qo’yi tizimlar	Qo’yi tizim imkoniyatlari
1	Normativ– huquqiy	Normativ baza Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi huquqiy tartibga solish
2	Ijtimoiy	Ishchilarning hayot sifati Sanoat jarohati darajasi Kasbiy kasallanish ko’rsatkichlari
3	Iqtisodiy	Mehnatni muhofaza qilish bo’yicha chora–tadbirlarni rejalashtirish Ishlab chiqarish samaradorligi mehnat unumdorligi Imtiyozlar va kompensatsiyalar Soliq solish
4	Tashkiliy	Xavfsizlik madaniyati Mehnatni ilmiy tashkil etish Mehnatni muhofaza qilishni boshqarish darajasi va sifati Ishlab chiqarish jarayonlarini xavfsiz tashkil etish
5	Texnologik	Texnologik uskunalar xavfsizligi Ish joyida xavfsizlik

6	Texnika	Ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish
7	Ishlab chiqarish	Ishchilarning mehnat sharoitlari Xodimlarning ish sifati Xavfsiz jarayon texnologiyasi
8	Boshqaruv	Mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlikni boshqarish tizimi Mehnatni muhofaza qilishni boshqarish darajalari (federal, mintaqaviy, shahar, korporativ)
9	Innovatsiya	Yangi bilim, ma'lumot Mehnatni muhofaza qilishda aqlli texnologiyalar Raqamlashtirish
10	Investitsiya	Mehnatni muhofaza qilish tadbirlarini moliyalashtirish Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi aqlli texnologiyalarga investitsiyalar Ishlab chiqarishni avtomatlashtirishga investitsiyalar
11	Psixologik	Mehnat psixologiyasi Inson omili Avlodlar nazariyasi
12	Sog'liqni saqlash	Ishchilarning hayoti va salomatligi Gigienik meyorlar va standartlar
13	Ta'lim	Mehnatni muhofaza qilish sohasida kadrlar tayyorlash Kasbiy kompetensiyalarni takomillashtirish

Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi modelini shunday shakllantirish keraki, uni bir butun sifatida ham va alohida elementlari ham takomillashtirish kerak. Shu bilan birga model tizimga mehnat xavfsizligini boshqarishda istalgan maqsadiga erishishga yordam beradigan asosiy elementlarga e'tibor qaratiladi, va quyidagi elementlardan iborat bo'ligi mumkin:[3]

- kirish signali;
- jarayon (boshqaruv, texnologiya, operatsiyalar va boshqalar bilan bog'liq faoliyat);
- tizimga kiritilgan resurslar;
- kirish ma'lumotlari (axborot oqimlari tizimning atrof–muhit bilan o'zaro ta'sirining eng muhim qismi sifatida);
- qayta aloqa;
- atrof–muhit bilan munosabatlari.

Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimiga tizimli yondashuv quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

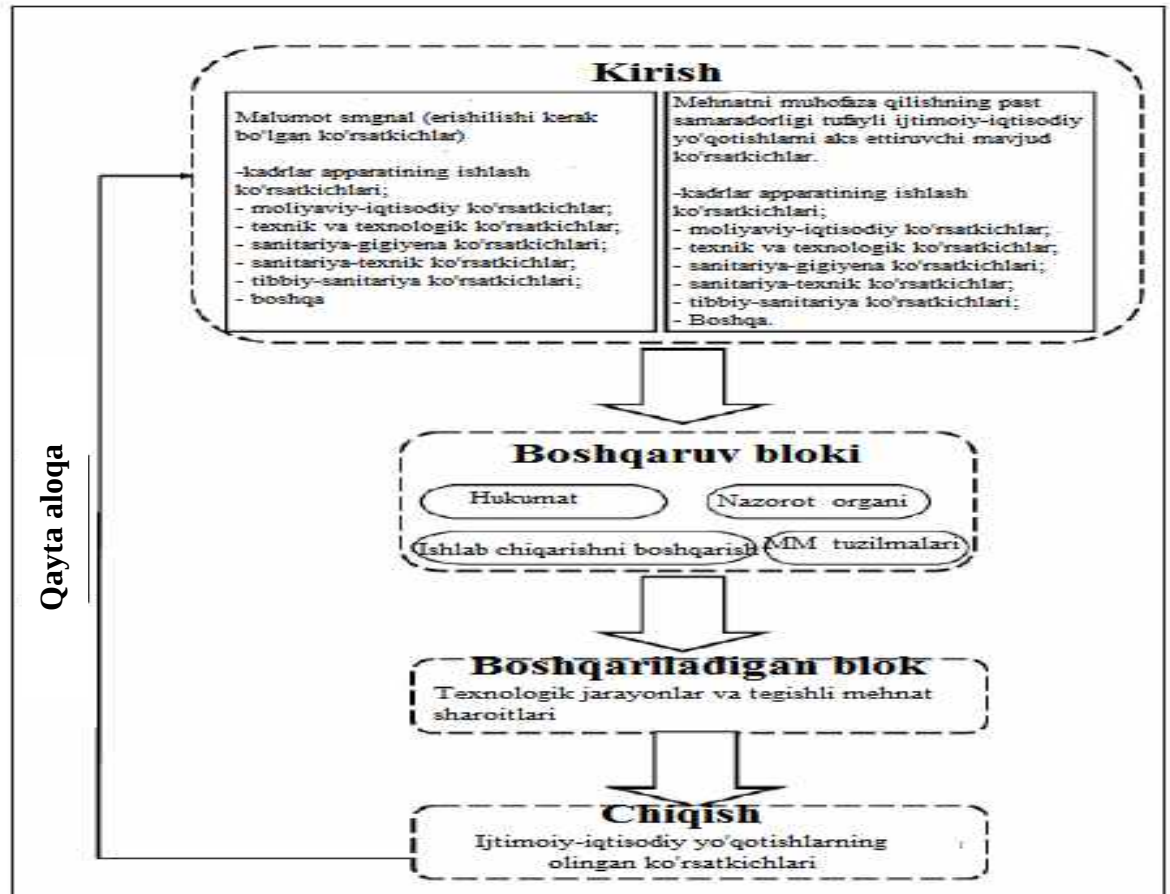
- 1) tizim maqsadi va tizim chegaralarini aniqlash;
- 2) obyektlar va mezonlarini shakllantirish;
- 3) tizim faoliyatidagi asosiy ko'rsatkichlari tizimini joriy etish;
- 4) tizim vazifalarini aniqlash;
- 5) tizim funksional strukturasini shakllantirish;
- 6) tizim faoliyatidagi asosiy ko'rsatkichidagi o'zgarishlar dinamikasiga qarab qaror qabul qilish;
- 7) tizimni takomillashtirish qoidalarini belgilash.

Shunday qilib, taklif etilayotgan mehnat muhofazasini boshqaruv tizimini umumiy maqsadga erishishga – korxonaning iqtisodiy samaradorligini oshirishga

qaratilgan kuchlar va vositalar majmuasi sifatida ifodalanishi mumkin, bu uning barcha elementlari uchun dolzarb va muhim ishlab chiqarish vazifasidir.

Sxematik ravishda har qanday tizim beshta asosiy funksional bloklar o‘zaro ta’siri sifatida ifodalanishi mumkin:[5] (3–rasm).

– Kirish; boshqaruv bloki; boshqariladigan blok; Chiqish; qayta aloqa.



3– rasm Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimli yondoshuv modeli

Shubhasiz, kirishda mehnat muhofazasi tizimidagi parametrlari o‘zgarishi kerak bo‘lgan mehnat sharoitlari, shuningdek mehnat muhiti va mehnat jarayoni omillari ishchilarga (ishlab chiqarish jarohatlari) ta’siri darajasini aks ettiruvchi ko‘rsatkichlar bo‘ladi. Mehnat muhofazasi tizimidagi boshqaruv bloki, faoliyati to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bilvosita ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayonida zararli (xavfli) omillar ishchilarga ta’sir qilish xususiyati va darajasini aniqlay oladigan tuzilmalar maksimal soni bilan ifodalanishi kerak. Shuni ta’kidlash kerakki, ushbu blok nafaqat mehant muhofazasi bo‘limi, balki amalda butun ishlab chiqarish boshqaruvini, shu jumladan moliya–iqtisodiy bo‘limni va boshqa boshqaruv tuzilmalarini o‘z ichiga olishi kerak. Boshqaruv bloki boshqaruv organidan iborat bo‘lishi kerak. Mehnat muhofazasi tizimidagi boshqariladigan bloki, texnologik jarayonlarda mehnat muhofazasi tizimining jamoaviy va individual darajasida, birinchi navbatda, zararli va xavfli ishlab chiqarish omillari manbalari bo‘lgan boshqaruv obyektlari sifatida qabul qilinishi kerak. Ushbu tizimdagi chiqishda mehnat sharoitlarini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar, shuningdek, ularning ishlaydigan shaxsga ta’sir qilish darajasi bo‘ladi. Shu bilan birga, zararli mehnat omillari insonga

ta'siri kamayishi yoki noqulay ishlab chiqarish sharoitida ishlaydiganlar soni kamayishi tizimdagi ijobiy natijasi deb hisoblanadi.

Mehnat muhofazasi tizimidagi teskari aloqa bloki, tizimdagi asosiy elementlaridan biri bo'lgan holda, bashoratli ko'rsatkichlar haqiqiy olingan natijalarga muvofiqlik darajasini aniqlash imkonini beradi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan unsurlarga asosan quyidagilarni

Xulosa qilishimiz mumkinki: Tizim obyekti sifatida mehnat xavfsizligini boshqarish xususiyatlarini o'rganishda tizimli yondashuv nuqtai nazaridan mehnat xavfsizligini boshqarish mohiyatini bilish mumkin. Ilmiy adabiyotlarda tizim obyektlarda mavjud quyidagi xossalarni topish mumkin: kompozitsion tabiat, bog'liqlik, yaxlitlik, atrof-muhitga aloqadorlik, murakkablik, qismlarga bo'linishi ko'pligi, tashkil etilishi, farqlanishi, barqarorligi, muvozanati va boshqalar. Biz esa mehnat xavfsizligini boshqarish tizimini asosiy xususiyatlarini tizim obyekti sifatida o'rganamiz. Demak, murakkab obyektlarning tizimli xususiyati:

Birinchidan, tizimli xususiyati ularning ma'lum bir elementlar mavjudligini anglatadi. Bu quyi tizimlar kompozitsion xususiyatga ega va ularni alohida tizimlar deb hisoblash mumkin. Ikkinchidan, tizimli xususiyati o'zaro bog'liqlik bo'lib, uning tarkibiy qismlari o'rtasida ma'lum aloqalar va munosabatlar mavjudligini anglatadi.

Uchinchidan, tizimli xususiyati ularning yaxlitligidir. Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi – bu uning tarkibiy elementlari va zarur resurslarni almashish kanallari o'rtasidagi aloqalarga ega bo'lgan ajralmas mustaqil tizim.

To'rtinchidan, tizimli xususiyati atrof-muhitga jalb qilishdir.

Shunday qilib, mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi ma'lum bir tashqi va ichki muhitda ishlaydi rivojlanishi va o'zgartirish jarayonida mehnat xavfsizligini boshqarish tizimi atrof-muhitdagi barcha elementlari bilan faol o'zaro ta'sir qiladi, zarur resurslarni jalb qiladi, qulay mehnat sharoitlarini yaratish uchun zarur funksiyalarni bajaradi va atrof-muhitdagi alohida elementlariga faoliyat ta'sirini o'tkazadi. Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida mehnat xavfsizligini boshqarish umumiy tizimlar nazariyasiga muvofiq barcha shartlarga ega bo'lgan tizim obyekti sifatida taqdim etiladi. Ushbu dalil tizimli metodologiyaga asoslangan mehnat xavfsizligini boshqarish fenomeni bo'yicha keyingi tadqiqotlar uchun asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Xolbayev B.M., Raximov O.D., Maxmatqulov N.I. Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik (1-qism). – T.: "VORIS–nashriyot", 2020. 304 b.
2. Ibragimov E. I., Gazinazarova S, Yuldashev O.R. Mehnat muhofazasi maxsus kursi. – Toshkent, 2014. – 535 b.
3. Rakhimov O.D. et al. Modern educational technologies // T.: "Science and technology publication." – 2013.
4. 28.10.2022. O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi
- 5.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.

6. Bahodir O'ktam o'g K. et al. Elements of the management system of industrial safety, labor protection and environmental protection at the "uzbekistan gtl" plant // International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 11.

7. Oktam o'g'li K. B. Nishonova Shahrizoda Chori qizi, Temirova Shahzoda Jamshidovna, Normengliyeva Fayyoza O 'tkir kizi. Safety behavioral audit methodology // International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2.

8. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o'g'li. Innovative Technologies in Teaching directors and Specialists of Industrial Enterprises on "Labor Protection" // European Journal of Life Safety and Stability (2660–9630), 2021/12/29. 80–85.

УЎК 614.893: 66.013

КУЧЛИ ТАЪСИР ЭТУВЧИ ЗАҲАРЛИ МОДДАЛАР БИЛАН БОҒЛИҚ ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШ

*Т.ф.н., профессор О.Р. Юлдашев (Ўзбекистон Республикаси ФВВ
Фуқора муҳофазаси институти)*

*А.Ж. Курбонов (“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини
механизациялаш мухандислари институти” Миллий тадқиқот
Университети)*

Аннотация: Мамлакатимиз ҳудудида жойлашган кимёвий хавфли объектлар, уларда ишлатиладиган кучли таъсир этувчи заҳарли моддаларнинг турлари ҳамда уларнинг инсон организми ва атроф табиий муҳитга кўрсатиши мумкин бўлган салбий таъсирлари, шунингдек улар билан боғлиқ фавқулодда вазиятларни олдини олишдаги мавжуд муаммолар қўтарилган. Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ фавқулодда вазиятларни олдини олиш ва кимёвий хавфли объектларнинг барқарорлигини таъминлашга доир тавсиялар кўрсатиб ўтилган.

Калит сўзлар: кучли таъсир этувчи заҳарли модда, кимёвий хавфли объект, оммавий заҳарланиш, санитар ҳимоя зонаси, концентрация, шахсий ҳимоя воситалари, огоҳлантириш, мухандислик техник тадбирлар, нейтралловчи моддалар, муҳофаза.

Аннотация: химически опасные объекты, расположенные на территории нашей страны, виды токсичных веществ, оказывающих сильное влияние на их использование, а также их возможное негативное воздействие на организм человека и окружающую природную среду, а также существующие проблемы в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, связанных с ними, были обострены. Даны рекомендации по

предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с токсичными веществами при сильном воздействии и обеспечению устойчивости химически опасных объектов.

Ключевые слова: сильнодействующее токсическое вещество, химически опасный объект, массовое отравление, санитарно–защитная зона, концентрация, средства индивидуальной защиты, предупреждение, инженерно–технические мероприятия, нейтрализаторы, защита.

Annotation: Chemically dangerous objects located on the territory of our country, the types of toxic substances that have a strong impact on their use, their possible negative effects on the human body and the surrounding natural environment, and existing problems in the Prevention of emergency situations related to them have been exacerbated. Recommendations on the Prevention of emergencies associated with toxic substances with a strong impact and ensuring the stability of chemically hazardous objects have been made.

Keywords: strong-acting toxic substance, chemical hazardous object, mass poisoning, sanitary protection zone, concentration, personal protective equipment, warning, engineering technical measures, neutralizing agents, protection.

Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ объектлардаги авариялар ўзининг келтирадиган талофатлари юқорилиги билан алоҳида ажралиб туради. Чунки, бундай объектларда авария содир бўлган тақдирда, фақат объект ишчи–ҳодимларининг саломатлигига хавф туғдирмасдан, балки унинг атрофида жойлашган ҳудуд аҳолисига ҳам катта зиён етказди. Шу сабабли ҳам бундай турдаги аварияларни олдини олишнинг илмий–услубий асосларини ишлаб чиқишга зарурат туғилмоқда. Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар босим остида суюлтирилган ҳолда сақланаётган идиш герметиклиги бузилган тақдирда, атроф муҳитга газ, буғ, айрозол ҳолатида тарқалиши кузатилади. Кучли таъсир этувчи заҳарли моддаларнинг заҳарловчи ҳолатига ўтиши уларнинг агрегат ҳолати, сувда эрувчанлиги, органик моддаларда эриш қобиляти, зичлиги, учувчанлиги, қайнаш температураси ва шу каби физик–кимёвий хоссаларига боғлиқ. Агар кучли таъсир этувчи заҳарли модда атроф муҳитга тарқалиб, заҳарланиш ҳолати юзага келса, у тери, ошқозон–ичак йўллари ҳамда нафас олиш органлари орқали қонга сўрилади. Қон орқали барча организм ва тўқималарга ташилади ҳамда организмнинг умумий заҳарланишига, баъзан эса инсонларнинг қурбон бўлишига олиб келади [3]. Шу сабабли ҳам бундай объектларда фавқулодда вазиятларни олдини олишга жиддий эътибор қаратиш, яъни фавқулодда вазиятлар рўй бериши хавфини имкон қадар камайтиришга, бундай вазиятлар рўй берган тақдирда эса, одамлар соғлигини сақлаш, атроф табиий муҳитга етказиладиган зарар ва моддий талофатлар миқдорини камайтиришга қаратилган тадбирлар комплексини ўз вақтида ва сифатли амалга оширилиши муҳим аҳамиятга эга [1].

Кимёвий хавфли моддалар ҳозирги даврга келиб халқаро терминологияда кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар (КТЭЗМ) деб аталмоқда. Кучли таъсир

этувчи заҳарли моддалар – юқори заҳарлилик хусусиятига эга бўлган ва маълум шароитларда (асосан кимёвий хавфли объектлардаги аварияларда) одамлар ва жониворларнинг оммавий заҳарланишини келтириб чиқара оладиган, шунингдек атроф муҳитни зарарлай оладиган кимёвий бирикмалардир [5].

1988 йилда тасдиқланган “Кучли таъсир этувчи заҳарли моддаларнинг вақтинчалик рўйхати”га кўра атроф муҳитга реал хавф солувчи 34 хил модда санаб ўтилган. Булар хлор, водород сульфид, олтингугурт, фтор ҳамда уларнинг кислородли ва водородли бирикмаларидир. Ушбу рўйхатга фақат юқори учувчанлик ва заҳарлилик хусусиятига эга бўлган ҳамда авария ҳолатларида инсонларнинг оммавий заҳарланишига олиб келувчи кимёвий моддалар киритилган. Республикамиз ҳудудида кўплаб кимёвий хавфли объектлар (КХО) мавжуд бўлиб, улар юртимиз иқтисодиётига катта фойда келтириши билан биргаликда, аҳоли учун бир қанча хавф ҳам туғдиради. Чунки, кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг асосий қисми айнан шу объектларда кузатилади. Кимёвий хавфли объект – авария вақтида ёки вайрон бўлганда одамлар, ҳайвонлар ва ўсимликларнинг оммавий заҳарланиши юз бериши мумкин бўлган объект ҳисобланиб, қуйидагиларни ўз ичига олади [5]:

1) авариявий кимёвий хавфли моддалар ишлаб чиқарадиган ёки улардан ишлаб чиқаришда фойдаланадиган кимёвий, нефтни қайта ишлаш корхоналари ва саноатнинг бошқа тармоқлари;

2) озиқ–овқат, гўшт–сут саноати корхоналари, иқтисодиётнинг аммиак ишлатадиган совитиш қурилмаларига эга бошқа тармоқлари;

3) сувни зарарсизлантириш учун хлор ишлатадиган сув чиқариш ва тозалаш иншоотлари;

4) дон ва уни қайта ишлаш маҳсулотлари сақланадиган жойларни дезинфекция ва дератизация қилиш учун ишлатиладиган заҳарли моддалар заҳираларига эга омборлар.

Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан инсон организми заҳарланганда, уларнинг физик–кимёвий хоссаларига қараб заҳарланиш белгилари турлича бўлади. Қуйида республикамиздаги КХОда энг кўп ишлатиладиган бир неча кучли таъсир этувчи заҳарли моддаларнинг физик–кимёвий хоссалари ва уларнинг инсон организмига салбий таъсирларини кўриб чиқамиз.

Аммиак NH_3 – рангсиз бўғувчи хусусиятга эга бўлган, ўткир хидли заҳарли газдир. Уни саноатда совутгич воситаси сифатида, азотли ўғитлар олишда ва бошқа мақсадларда ишлатилади. Агар аммиак ҳаво билан 4:3 нисбатда аралашса портлайди. Сувда яхши эрийди. Унинг юқори концентрацияси инсоннинг марказий асаб тизимини издан чиқариб, фалаж бўлишига олиб келади. Агар аммиак таъсирида инсон заҳарланса, бир неча соатдан сўнг ўлимга олиб келади. Терига тегса турли даражадаги жароҳатланиш рўй беради.

Унинг ишлаб чиқариш корхоналарида ҳаводаги йўл қўйиладиган концентрацияси 20мг/м^3 . 40мг/м^3 концентрациясида инсонлар ҳидидан сезишлари мумкин. 500мг/м^3 ни ташкил қилса, инсонларда нафас олган заҳоти ўлим ҳолати кузатилади [3].

Хлор – Cl_2 яшил– сариқ тусли ўткир бўғувчи ҳидли заҳарли газ ҳисобланади. Хлор қоғоз–селлюлоза, тўқимачилик саноатида, хлорли оҳак ишлаб чиқаришда, сувни зарарсизлантиришда ва бошқа соҳаларда ишлатилади. Инсон организми хлор билан заҳарланганда– кўкракда оғрик пайдо бўлиши, кўз ёшланиши, қуруқ йўтал, кўнгил айнаш, қайт қилиш, мувозанатни йўқотиш, нафас етишмаслик ҳолатлари кузатилади. Хлорнинг буғлари билан таъсирланганда кўзнинг, нафас олиш аъзоларининг шиллик қаватлари ва терининг куйиши кузатилади. Юқори концентрацияда 1–2 марта нафас олиш ўлим билан якунланади.

Хлорнинг ишлаб чиқариш корхоналарида ҳаводаги йўл қўйиладиган концентрацияси 1мг/м^3 . Хлорнинг минимал сезиладиган миқдори 2мг/м^3 , 10мг/м^3 концентрацияси эса инсон организмига салбий таъсир кўрсатади. Агар унинг ҳаводаги миқдори $100\text{–}200\text{мг/м}^3$ га тенг бўлса $30\text{–}60$ дақиқа шу жойда бўлган инсон учун хавфли ҳисобланади, концентрацияси ундан ортиб кетса, кескин ўлим содир бўлади [3].

Юқорида кўрганимиздек, ҳар бир кимёвий заҳарли модданинг чегаравий йўл қўйиладиган концентрацияси мавжуд. Қуйидаги омиллар сабабли кимёвий хавфли объектларда авария содир бўлиши натижада корхона ишчи–ҳодимлари ва ён атрофдаги аҳолининг саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин [4]:

- табиий офатлар оқибатида (зилзила, сув тошқини ва бошқалар);
- иншоотларни лойиҳалаш ёки уни қуришда йўл қўйиладиган хатоликлар туфайли;
- иш чиқариш воситаларининг эскириши, авария ҳолатига келиши;
- кучли таъсир этувчи заҳарли моддалардан фойдаланиш, сақлаш ва ташишининг ортиши;
- агрессив моддаларни (портловчи, тез алангаланувчи заҳарли моддаларни) нотўғри сақланиши ва уни ишлатиш қоидаларининг бузилиши;
- ишчилар касбий маҳоратининг, шунингдек малакали кадрларнинг камайиб кетиши;
- кимёвий хавфли объектлар ҳолатининг етарли даражада назорат қилинмаслиги;
- техника хавфсизлиги қоидаларига амал қилмаслик.

Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ фавқулодда вазиятлар асосан кимёвий хавфли объектларда содир бўлиб, уларни олдини олиш ва авария оқибатида кўрилган моддий зарар миқдорини камайтириш учун қуйидаги асосий чора–тадбирлар комплекси амалга оширилиши лозим [7]:

- хавфсиз технологиялардан фойдаланиш, объектнинг хавфсиз фаолиятини таъминловчи ташкилий, техник, махсус ва бошқа чораларни олдиндан кўриш, аварияларда КТЭЗМни объект санитар ҳимоя зонасидан ташқарига чиқишини чегаралаш;
- атроф–муҳитнинг кимёвий заҳарланишини назорат қилиш тизими ва асбоб–анжомларнинг мавжудлиги;
- кимёвий хавфли объект жойлашган ҳудуд ва заҳарланиши мумкин бўлган ҳудудда кимёвий вазиятни назорат қилиб бориш;
- кимёвий хавфли объектда авария содир бўлганлиги тўғрисида тезкор хабар бериш тизимини, биринчи навбатда объект яқин атрофида жойлашган аҳоли пунктларида маҳаллий хабар бериш тизимини яратиш;
- аҳоли, ишчи ва хизматчилар, иқтисодиёт объектлари ва ижтимоий муҳитни муҳофаза қилиш бўйича тадбирларни режалаштириш;
- хавфли ҳудудларда истиқомат қилувчи аҳолини шахсий ҳимоя воситалари билан таъминлаш ҳамда фавқулодда вазиятлар вақтида улардан тўғри фойдаланишга ўргатиш;
- КТЭЗМни нейтралловчи моддалар заҳирасини яратиш;
- озиқ–овқат саноатидаги технологик қурилмалар, музлаткичлар ва омборларни герметиклаш, озиқ–овқат ва сув таъминоти манбааларини муҳофаза қилиш;
- КТЭЗМдан ҳимояланиш воситалари ва усуллари бўйича ишчи–хизматчилар ва аҳолининг билим ва кўникмаларини орттириб бориш;
- кимёвий хавфли объектларда аварияларнинг олдини олишда тезкор муҳофаза технологиялари, автоматик механизация технологияларини яратиш, аварияларни автоматик тўхтатиш тизимини жорий этиш ва ходимларни фавқулодда вазиятларда ҳаракатланишга ўргатиш.

Кимёвий хавфли объектлардаги авариялар оқибатларини камайитиришнинг энг самарали усули КТЭЗМни технология учун энг кам керак бўладиган миқдорга туширишдир. Айниқса хомашё ва тайёр маҳсулотларни юклаш–туширишда бунга катта эътибор бериш лозим. Кутилмаганда электр, газ ва сув таъминоти узилиб қолганда ишлаб чиқариш жараёнини авариясиз тўхтатиш учун кимёвий хавфли объектларнинг электр, газ ва сув таъминоти ишончли бўлиши талаб этилади [2].

Кимёвий хавфли объектларда турли фавқулодда вазиятларни олдини олиш ва объект барқарорлигини таъминлашда муҳандислик техник тадбирларининг ўрни катта ҳисобланади. Буларга [6]:

- коммунал тизимларга жўмрак, сурма қопқоқ, кран каби ўчириш асбобларини ўрнатиш ва доимий иш ҳолатида сақлаш;
- заҳарли газлар ишлатиладиган цехларга газанализатор, сигнализатор каби ҳаво таркибини назорат қилувчи асбоблар ўрнатиш;
- заҳарли газлар ишлатиладиган цехларнинг дераза ва эшик оралиғига ҳамда объект территориясининг зарур жойларига сув тўсиқлари ўрнатиш;
- КТЭЗМ омборларини ер остига қуриш;

- газ балонлар сақланадиган омборларда вентиляция ускуналарини иш ҳолатида сақлаш;
- панажойларни доимо шай ҳолатда сақлаш;
- корхонада ёнғин хавфсизлиги қоидаларига амал қилиш;
- кимёвий назорат постларини жиҳозлаш ва шай ҳолатда сақлаш.

Кимёвий хавфли объектларда хавфсизлик талабларининг бажарилиши фақат корхона ишчи ходимларининг саломатлигини сақлашда эмас, балки атрофдаги аҳоли хавфсизлигини, атроф муҳитни асрашда ҳам муҳим аҳамиятга эга. Шу сабабли ҳам, барча кимёвий хавфли объектларда санитар ҳимоя зонаси белгиланади. Бу зонага корхонага тегишли бўлмаган яшаш уйлари, даволаш муассасалари ва бошқа бинолар қуриш тақиқланади. “Ишлаб чиқариш корхоналарини лойиҳалаштиришнинг санитар нормалари”га кўра кимёвий хавфли объектлар учун санитар ҳимоя зонаси 300 метрдан, 8000 м³ дан ортиқ КТЭЗМ захирасига эга бўлган объектлар учун эса 1000 метрдан кам бўлмаслиги керак. Кимёвий хавфли объектлар яқинида жойлашган аҳоли пунктларидаги аҳоли зич тўпланадиган жойлар (стадион, парк, бозор ва шу кабилар) учун бу масофа икки марта оширилади.

Ҳозирги кунга келиб ишлаб чиқариш жараёнида, қишлоқ хўжалиги ва ҳаётимиз мобайнида юзлаб ҳар хил кимёвий бирикмалар ишлатилмоқда. Кимёвий хавфли объектлар (КХО) уларни ишлаб чиқариш фаолияти билан шуғулланишда муҳим ўринни эгаллайди. Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ фавқулудда вазиятларнинг асосий қисми кимёвий хавфли объектларда юз беришини инobatга олсак, уларнинг барқарорлиги ва хавфсизлигини таъминлаш борасида илмий изланишлар олиб бориш, олинган натижаларни амалиётга тадбиқ этишга зарурат туғилмоқда. Чунки, бундай турдаги авариялар содир бўлганда фақатгина объект ишчи–ходимларининг ҳаёти ва саломатлигига хавф туғдирмасдан, балки ён атрофдаги ҳадуд аҳолисига ҳам зиён етказади. Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ фавқулудда вазиятларни олдини олиш, юзага келган тақдирда оқибатларини бартараф этиш бўйича қуйидагиларни таклиф этаман [6]:

биринчидан, имкон даражасида КТЭЗМ миқдорини камайтириш;

иккинчидан, КТЭЗМ сақланадиган идишларни муҳофазалаш. Чунки, КТЭЗМ босим остида суюлтирилган ҳолда сақланаётган идиш герметиклиги бузилган тақдирда, атроф муҳитга газ, буғ, айрозол ҳолатида тарқалиши кузатилади;

учинчидан, ишлаб чиқаришда КТЭЗМ ва ёқилғи маҳсулотларидан фойдаланишни чеклаш ёки уларнинг ўрнига бошқаларидан фойдаланиш. Бунинг имкони бўлмаса, уларни зарарсизлантириш чораларини кўриш;

тўртинчидан, КТЭЗМ тўкилишининг олдини олиш имконини берадиган қурилмалардан фойдаланиш: ер ости омборларини қуриш; ўз–ўзидан бекиладиган ва тескари тартибда ишловчи клапанлар ўрнатиш, поддонлар ўрнатиш, заҳарли модда йиғиладиган ҳовузлар қуриш; технологик тармоқларни ер остидан ўтказиш; трубаларда уланиш жойлари ва чокларнинг

мустаҳкамлигини таъминлаш; тез алангаланувчи моддалар сақланадиган идишлар қопқоқларининг мустаҳкамлигини таъминлаш;

бешинчидан, нейтралловчи моддалар захирасини яратиш (ишқорлар, сода ва бошқалар);

олтинчидан, автоматик сигнализация тизимини ўрнатиш;

еттинчидан, захарли ва тез ёнувчан моддаларни шамол йўналишини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш;

саккизинчидан, ёнғин чиқишининг олдини олиш: сув пардаларини ўрнатиш; ёнғинга қарши йўлаклар бўлишини таъминлаш.

тўққизинчидан, электр тизими тармоқларини ер тагидан ўтказиш, автоматик ўчириш воситалари ўрнатиш;

ўнинчидан, портлаш хавфи мавжуд бўлган моддалар сақланадиган омборхоналарни портлаш кучини сўндирадиган қурилмалар билан таъминлаш: отилиб кетадиган панеллар; очилиб кетадиган деразалар; ҳар хил турдаги клапанлар.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1.Rahimova X., Azamov A., Tursunov T. Mehnatni muhofaza qilish. –Т.: «O'zbekiston» nashriyoti 2003.

2. A. Qudratov, T.G'aniev, O'. Yuldashev, G'.Yo. Yormatov, N. Xabibullaev, F.D Xudoev. «Hayot faoliyati xavfsizligi» maruzalar kursi. Toshkent 2005 y

3.Yuldashev O.R., Sapaev Sh.M., va boshqalar «Hayot faoliyati xavfsizligi» fanidan amaly mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma. Toshkent 2010 y

4.Metodicheskoe posobie po vodolaznoy podgotovke. Т.: IGZ 2006

5.Uchebnik spasatelya / S.K. SHoygu, S.M. Kudinov, – М.: MCHS Rossi, 1997.

6.Internet ma'lumotlari.

UDK 331.45

THE LEGAL BASIS FOR ASSESSING THE KNOWLEDGE OF LEADING EMPLOYEES AND SPECIALISTS IN LABOR PROTECTION IN UZBEKISTAN THROUGH DIGITAL TECHNOLOGIES

S.H.Muradov (Assistant at the Karshi Institute of Engineering and Economics;
sirojiddinmuradov0@gmail.com)

Abstract: The article analyzes the processes of digitizing production and industry in Uzbekistan, as well as the legal foundations for training managers and specialists in labor protection using digital technologies. The benefits of the digital economy are examined in detail, with a particular focus on the necessity and importance of introducing digital technologies in the field of labor protection. It is noted that digitization enhances production efficiency and helps improve workers' qualifications by providing digital safety training. The article also emphasizes that

implementing digital technologies based on legal regulations significantly improves the quality of work processes.

Keywords: Digital economy, digitization, labor protection, safety technique, guideline, model, module, digital platform.

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistonda ishlab chiqarish va sanoatni raqamlashtirish jarayonlari, shuningdek, mehnatni muhofaza qilish sohasida rahbar va mutaxassislarni raqamli texnologiyalar yordamida o'qitishning huquqiy asoslari tahlil qilinadi. Raqamli iqtisodiyotning afzalliklari keng yoritilib, ayniqsa, mehnat muhofazasi sohasida raqamli texnologiyalarni joriy etishning muhimligi va zaruriyati batafsil muhokama qilinadi. Maqolada raqamlashtirishning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xodimlarni xavfsizlik texnikasiga oid bilimlarni raqamli shaklda o'rgatish orqali ularning malakasini oshirishga yordam berishi qayd etilgan. Shu bilan birga, huquqiy me'yorlar asosida raqamli texnologiyalarni tadbqiq qilish ish jarayonlarining sifatini yaxshilashga katta hissa qo'shishi ko'rsatiladi.

Kalit so'zlar: raqamli iqtisodiyot, raqamlashtirish, mehnat muhofazasi, xavfsizlik texnikasi, yo'riqnoma, model, modul, raqamli platforma.

Аннотация. В статье анализируются процессы цифровизации производства и промышленности в Узбекистане, а также правовые основы обучения руководителей и специалистов в области охраны труда с использованием цифровых технологий. Подробно рассматриваются преимущества цифровой экономики, с особым акцентом на необходимость и значимость внедрения цифровых технологий в сферу охраны труда. Отмечается, что цифровизация способствует повышению эффективности производства, а также улучшению квалификации работников за счет обучения их технике безопасности в цифровом формате. Также подчеркивается, что использование цифровых технологий на основе правовых норм значительно улучшает качество рабочих процессов.

Ключевые слова. цифровая экономика, цифровизация, охрана труда, техника безопасности, методология, модель, модуль, цифровая платформа.

In today's world, the rapid development of digital technologies is profoundly impacting various aspects of society. Specifically, the processes of digitalization in the economy, industry, and manufacturing sectors are advancing swiftly. Uzbekistan is also embracing this trend, taking significant steps towards developing a digital economy. Legal frameworks are being established through presidential decrees and government programs to further advance the digital economy.

The development of the digital economy not only enhances economic efficiency but also facilitates the implementation of innovations in various sectors of society. Particularly, the introduction of digital technologies in the field of occupational safety serves to protect workers' rights, ensure their safety, and increase the efficiency of work processes. From this perspective, the digitalization of

processes in occupational safety is of great importance. This paper explores the issues of digitalizing occupational safety within the framework of developing the digital economy in Uzbekistan. It analyzes the advantages and effectiveness of the digitalization process and examines how this process positively impacts document management in occupational safety and the protection of workers' safety.

In various economic literature during the second decade of the 21st century, it has been noted that transitioning to a digital economy system is an important aspect of achieving sustainable socio-economic development and ensuring macroeconomic stability in Uzbekistan [1]. Uzbekistan aims to significantly improve the standard of living for its population in the near future and join the ranks of the world's top 50 developed countries. The reforms in this direction have also been positively evaluated by the international community. One of the prestigious global publications, *The Economist* magazine, recognized Uzbekistan as the "Country of the Year" in 2019 for implementing the most rapid reforms. Although positive changes have been observed in our country's ranking in the "International Information and Communication Technology Development Index," we are still far behind in the overall rating [2].

Article 17 of the Law on Labor Protection outlines the procedure for training, retraining, and improving the qualifications of specialists in labor protection as follows: "The training of specialists in labor protection in higher and secondary specialized vocational education institutions is ensured in the prescribed manner. Higher and secondary specialized vocational education institutions must organize mandatory study of the labor protection course by students and pupils, taking into account the characteristics of production in various sectors of the economy and the social sphere. Currently, the process of providing labor protection instructions to employees in production and conducting training courses and instructions is carried out offline, without any innovative systems or digital technologies. It is necessary to study how digitizing this system would impact the economy of the Republic and what legal foundations exist for digitization."

In the research process, comparative analysis, generalization, expert surveys, models of digital technologies, platforms, and software tools were utilized.

In our country, the organization of labor protection in industrial enterprises, as well as the issues of training and testing the knowledge of employees in labor protection and safety techniques, have been reflected in the educational and scientific literature by scholars such as O'R. Yuldoshev, G.Yo. Yormatov, Yo.U. Isamukhamedov, N.Q. Zokirova, Q. X. Abdurakhmonov, A. B. Irmatova, and B.X. Yunusov [3].

Regarding the digitization of labor protection in enterprises in CIS countries, scientific research has been conducted by scholars such as O.V. Kovrigo, A.V. Timofeev, V. Ye. Ryabova, G. Z. Faynburg, S. Yu. Ivanov, I. Kalagin, A. Titov, V.

Shemelinin, D. Porochkin, G. V. Kuchumova, O. A. Melyakova, K. Shabunin, V. Sarev, Ye. Vesnin, A. Soloveva, and A. Venediktova [4].

The theoretical foundations of the digital economy have been thoroughly covered in the scientific research of foreign economists and experts such as M.A. Shneps–Shneppe, D.Ye. Namiot, P. Vinya, M. Keynes, N. Popper, Ye. Filippov, A. Fork, L.V. Lapidus, D. Bell, M. Castells, V. Desouza, D. McConnach, M. Lynch, S. Dirikan, S. Halford, and M. Savage. In particular, economists M.A. Shneps–Shneppe and D.Ye. Namiot have studied theories about the Digital Economy, highlighting telecommunications as a key element of development and its characteristics. L.V. Lapidus, in his research, has developed theoretical principles and practical recommendations on managing e–business and e–commerce from the perspective of business model changes under the influence of digital technology evolution [3].

Among Uzbek scholars, the theoretical foundations of the digital economy have been outlined in the works of S.S. G'ulomov, R.H. Ayupov, G.R. Boltaboeva, T. Shodiev, T.Z. Teshabaev, Z.M. Otakuzieva, Sh. Mustafakulov, R.S. Urunov, M.Yu. Jumaniozova, Z.M. Qurbonov, and U.M. Asraev. Specifically, Sh. Mustafakulov has thoroughly illuminated the new trends and features of development in his research [5].

Research results and discussions According to experts' calculations, the flow of information doubles every six months. The need for digitization increases further in the context of rapid development, which, in turn, requires a significant amount of resources. Therefore, transitioning to a digital economy has become an important task.

What is the digital economy? It is the transformation of the existing economy into a new system by creating and integrating new technologies, platforms, and business models into everyday life. The digital economy is a system that can be implemented through the use of digital technologies in economic, social, and cultural relations [2].

"Although this term was first introduced by American programmer Nicholas Negroponte in 1995, it is widely used in all fields today. The digital economy reduces corruption by establishing a management system without human intervention, increases tax revenues through 'smart' contracts, enhances the 'transparency' of budget expenditures, and provides the opportunity to deliver public services through a unified electronic platform" [3].

The new concept of the digital economy is a unified system that supports, processes, and transmits all information within the scope of human activity through the use of digitization technologies.

Digitizing the economy is increasingly integrating into the international division of labor and becoming a key factor in the development of the global economy. Through digitizing the economy, there is an opportunity to creatively

build a new economy. Digitizing the economy is a way to maintain real competitiveness in the long term.

"The level of digitization of the economy is determined by several international indices, such as the Information and Communication Technology Development Index, the European Digital Economy and Society Index, the International Competitiveness Digitalization Index, the Global Evolution Index, the Digital Economy Index, the Network Readiness Index, the E-Government Development Index, the E-Participation Index, and the Global Connectivity Index. The establishment of the Republican Council on Working with International Ratings and Indices in Uzbekistan is not without reason. These ratings differ from each other in the criteria considered for digitizing the economy. Depending on the goal and task, the levels of enterprise, sector, region, national, and global economies are selected" [4].

The criteria for determining ratings do not fundamentally differ from one another. The methodology for calculating indices is almost the same. Therefore, 'improving' one criterion, such as the level of internet service coverage among the population, has a uniformly positive impact on all rating indices. For example, in calculating the Information and Communication Technology (ICT) Development Index, aspects such as the number of landlines and mobile communication lines per 100 people, the availability of international channels for each internet user, the provision of households with computers and the internet, the number of internet users, and other factors are considered. This index can also be used to compare on a national scale and at the regional level. In conclusion, widely applying the digital economy in all sectors of our country ensures the rapid growth of the economy, ultimately leading to a significant improvement in the standard of living of the population.

At the current stage of economic development, developing the digital economy in the Republic of Uzbekistan, drafting system-related normative-legal documents, introducing new technologies, training personnel, and other important tasks that need to be implemented in our country are among the primary tasks to be accomplished. It should be noted that in recent years, several normative-legal documents have been developed in Uzbekistan related to the development of the digital economy, in which many tasks that need to be done to advance this system have been outlined. For example, the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PQ-3832, dated July 3, 2018, on measures to develop the digital economy in the Republic of Uzbekistan, and the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PK-6079, dated October 5, 2020, on the approval and effective implementation of the 'Digital Uzbekistan-2030' strategy, indicate that comprehensive measures have been planned to actively develop the digital economy in the republic and to widely implement modern information and communication technologies in all sectors in the near future [5].

Article 17 of the Labor Protection Law outlines the procedure for training, retraining, and improving the qualifications of labor protection specialists as follows:

"The preparation of labor protection specialists in higher and secondary special, vocational education institutions is ensured in the prescribed manner. Higher and secondary special, vocational education institutions must organize the mandatory study of labor protection courses by students, taking into account the characteristics of production and social sectors in various branches of the economy.

State and economic management bodies, as well as employers, ensure the retraining and improvement of qualifications of labor protection specialists.

The procedure for retraining and improving the qualifications of labor protection specialists is determined by the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan" [9].

Article 25 of the same law outlines the procedure for "Providing guidance and training on labor protection to employees." This article states that the employer is obliged to provide guidance on labor protection, organize training on safe methods and techniques for performing work, and train employees on how to provide assistance to victims of accidents for all new employees and those being transferred to other positions. It emphasizes that "For employees entering hazardous production or jobs requiring professional selection, initial training in safe methods and techniques for performing work, followed by professional exams, one month of internship, and subsequent periodic certification on labor protection issues are mandatory" [10].

The employees of organizations, including their managers, must undergo training, receive guidance, have their knowledge tested, and be certified on labor protection issues according to the procedures and timelines established by the state bodies that carry out state management of labor protection.

It is prohibited to employ persons who have not undergone the prescribed training, received guidance, or had their knowledge tested in labor protection.

From the above, it can be concluded that training employees in labor protection and safety techniques and testing their knowledge in the prescribed manner is one of the most important measures aimed at preventing accidents in production, which reflects the relevance of the dissertation topic.

Digitizing the management of labor protection, including training employees in labor protection and safety techniques and testing their knowledge, is one of the key elements in developing the digital economy in Uzbekistan. Developing the digital economy is a critical, strategic task for Uzbekistan, which determines its global competitiveness, and it envisions the need to create the necessary conditions for developing this sector and to stimulate this process. There are sufficient opportunities and conditions for developing the digital economy in Uzbekistan;

however, the pace of development is very slow. Several factors contribute to this, with the most significant being the low speed and quality of the internet, the presence of monopolies in many sectors, outdated information technology legislation, low computer literacy levels, a shortage of information technology specialists, and insufficient information technology security [6].

Labor protection is an integral part of modern production, and in the current context of New Uzbekistan, protecting the health and workability of workers is one of the top priorities. The fact that the "Labor Protection Law of the Republic of Uzbekistan" and the "Labor Code of the Republic of Uzbekistan" have been re-adopted in a new version proves our point. In addition, the requirements for the integrated management system are also changing, requiring the application of modern management methods by integrating international standards, that is, the widespread use of digital technologies in management. The "digital" states, i.e., states with highly developed digital economies, include Norway, Sweden, and Switzerland. The United States, the United Kingdom, Denmark, Finland, Singapore, South Korea, and Hong Kong are among the top 10 countries with developed digital economies. Studying the experience of these countries and following these examples will help achieve the desired goal more quickly [7,8].

A series of regulatory and legal documents have been developed in Uzbekistan to promote the development of the digital economy, which outline significant steps for advancing this system. For instance, according to the Presidential Decree No. PQ-3832 dated July 3, 2018, and Decree No. PK-6079 dated October 5, 2020, comprehensive measures are planned to actively develop the digital economy and widely implement modern information and communication technologies across all sectors.

In the context of digitizing occupational safety, it is important to detect risks and utilize artificial intelligence in work processes, as well as to introduce VR technologies in training for occupational safety and technical safety. Specifically, one of the most labor-intensive processes in organizing and managing occupational safety is the document circulation process. Therefore, transitioning this process to an electronic document circulation system is a timely issue that will contribute to enhancing the culture of workplace safety.

The digitization of document circulation in occupational safety will lead to the following positive outcomes:

1. Reduction in material costs.
2. Time savings in work processes.
3. Ensured reliability of electronic data storage.
4. Continuous monitoring of occupational safety and technical safety conditions by company and enterprise managers.

5. Elimination of legal violations in occupational safety documentation, including the preparation of false documents and backdating.
6. Full protection of workers' rights.
7. Ensured transparency in occupational safety reporting within enterprises.

This approach plays a crucial role not only in the development of the economy but also in ensuring worker safety. Additionally, the development of the digital economy in our country provides an opportunity to elevate the protection and safety of human labor to a new level.

References

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. (2018). "O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora–tadbirlari to‘g‘risida" PQ–3832–sonli qaror. Uzbekistan Presidential Decree
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. (2020). "Raqamli O‘zbekiston–2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora–tadbirlari to‘g‘risida" PK–6079–sonli qaror. Uzbekistan Presidential Decree
3. Akhmedov, F. (2021). Mehnat muhofazasini raqamlashtirish: yangi imkoniyatlar va istiqbollar. *Tashkent University Press*.
4. Ismoilov, B. (2020). Hujjatlar aylanishi jarayonini elektron tizimga o‘tkazish: iqtisodiy samaradorlik. *Journal of Digital Economics*, 3(2), 45–58.
5. Omonov, S. (2019). Zamonaviy axborot–kommunikatsiya texnologiyalarini mehnat xavfsizligida qo‘llash. *Uzbekistan Journal of Occupational Safety*, 4(1), 23–36.
6. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o‘g‘li. Innovative Technologies in Teaching directors and Specialists of Industrial Enterprises on "Labor Protection" // *European Journal of Life Safety and Stability* (2660–9630), 2021/12/29. 80–85.
7. 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
8. Тимофеев С. С., Тимофеева С. С. Цифровое будущее охраны труда // XXI век. Техносферная безопасность. 2022. Т. 7. № 1. С. 51–62. <https://doi.org/10.21285/2500-1582-2022-1-51-62>.
9. Muradov Sirojiddin Husan o‘g‘li, Hakimov Xurshid Hamidulla o‘g‘li, & Siddiqova Madinabonu Asatilla qizi. (2021). NEW INNOVATIVE ENGINEERING SOLUTIONS TO THE PROBLEMS OF SIGNALIZATION AND SECURITY SYSTEMS. *European Journal of Life Safety and Stability* (2660–9630), 2, 28–30. Retrieved from <http://www.ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/13>
10. Rayimkulov A., Murodov S. Some Issues of Safety in the Use of Tower Cranes Used in Construction Projects // *JournalNX*. – С. 301–308.

SANOAT KORXONALARI RAHBAR VA MUTAXASSISLIKLARINING MEHNAT MUHOFAZASI BO'YICHA BILIMLARINI TEKSHIRISHNI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISHNING NAZARIY ASOSLARI

S. H. Muradov (Qarshi muhandislik–iqtisodiyot instituti stajyor–o'qituvchisi)

Annotatsiya. Maqolada raqamli iqtisodiyotning afzalliklari va mehnat muhofazasi sohasida raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zaruriyati muhokama qilinadi. Xususan, raqamli texnologiyalar mehnat xavfsizligini ta'minlashda samarali vosita sifatida ko'rsatilib, ularning ish jarayonlarini yanada samarador qilishga qodirligi ta'kidlanadi. Muallif tomonidan ishlab chiqilgan model xodimlarni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha raqamli asosda o'qitish va ularning bilimlarini sinovdan o'tkazish jarayonlarini raqamlashtirish orqali bilimlarni aniq va tezkor baholashga yordam beradi. Ushbu yondashuv, xavfsizlikni oshirish bilan birga, ishlab chiqarish jarayonlarining sifatini ham yaxshilaydi.

Kalit so'zlar: "Raqamli iqtisodiyot, raqamlashtirish, mehnat muhofazasi, xavfsizlik texnikasi, yo'riqnoma, model, modul, raqamli platforma."

Аннотация. В статье рассматриваются преимущества цифровой экономики и необходимость внедрения цифровых технологий в области охраны труда. Подчеркивается, как цифровые инструменты могут повысить безопасность труда и улучшить эффективность рабочих процессов. Автор предлагает модель, разработанную для цифровизации обучения сотрудников по охране труда и технике безопасности, а также для проверки их знаний. Этот цифровой подход позволяет более точно и оперативно оценивать навыки работников, повышая стандарты безопасности и оптимизируя качество производственных процессов. Внедрение данной модели обеспечивает не только лучшую безопасность, но и повышает общую производительность труда.

Ключевые слова. «Цифровая экономика, цифровизация, охрана труда, техника безопасности, методология, модель, модуль, цифровая платформа.»

Abstract: The article discusses the advantages of the digital economy and the necessity of implementing digital technologies in the field of labor protection. It highlights how digital tools can enhance labor safety and improve efficiency in work processes. The author presents a model developed for digitizing the training of employees on labor protection and safety techniques, as well as testing their knowledge. This digital approach allows for more accurate and quick evaluation of workers' skills, improving safety standards and optimizing production quality. The adoption of this model not only ensures better safety but also increases overall workplace productivity.

Keywords: "Digital economy, digitization, labor protection, safety technique, guideline, model, module, digital platform."

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[1,2].

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 [1].

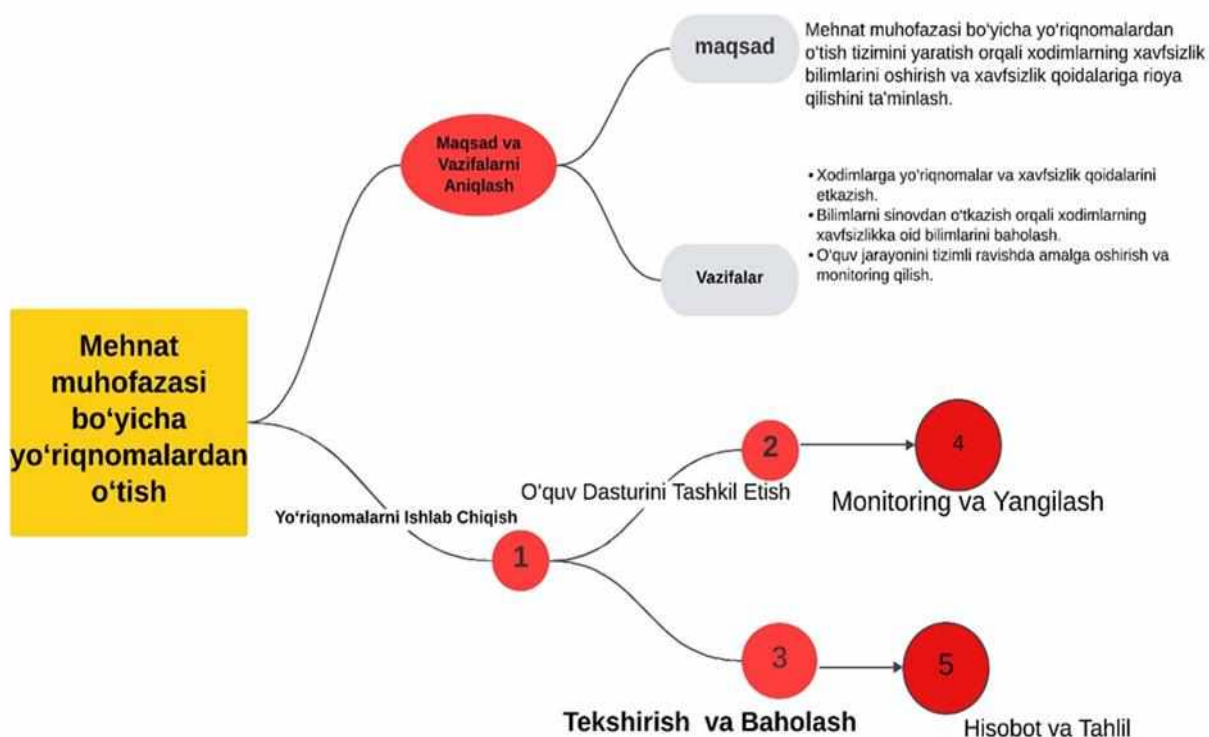
Mamlakatimizda sanoat korxonalarida mehnat muhofazasini tashkil etish hamda mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish va xodimlar bilmini sinovdan o'tkazish masalalari Yuldoshev O'R., Yormatov G.Yo., Isamuxamedov Yo.U., Zokirova N.Q., Abduraxmonov Q. X., Irmatova A. B. Yunusov B.X. kabi olimlarning o'quv va ilmiy adabiyotlarida o'z aksini topgan[3].

MDH davlatlari korxonalarda mehnat muhofazasini raqamlashtirish masalalari bo'yicha Kovrigo O.V., Timofeev A.V., Ryabova V. Ye., Faynburg G. Z., Ivanov S. Yu., Kalagin I., Titov A., Il'femelinin V., Porochnik D., Kuchumova G. V., Melyakova O. A., 13. Shabunin K. sarev V., Vesnin Ye., Soloveva A., Venediktova A. ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishgan[4].

Raqamli iqtisodiyotning nazariy asoslari xorijlik olim va mutaxassislardan M.A.Shneps–Shneppe, D.Ye. Namiot, P.Vinya, M.Keyn, N.Popper, Ye.Filippov, A. Fork, L.V. Lapidus, D.Bell, M.Kastels, V.Desouza, D.Makkonaz, M.Linch, S.Dirikan, S.Xalford, M.Savaj kabi xorijlik iqtisodchi olimlarning ilmiytadqiqotlarida atroflicha yoritilgan. Jumladan, iqtisodchi olimlar M.A.Shneps–Shneppe va Namiot D.Ye. o'zining tadqiqotlarida qator Raqamli iqtisodiyot, telekommunikatsiya – rivojlanishning asosiy bo'g'ini ekanligi va uning xususiyatlari to'g'risida nazariyalarini tadqiq etib o'tishgan. L.V. Lapidus o'z tadqiqotlarida raqamli texnologiyalar evolyusiyasi ta'siri ostida biznes modellarini o'zgartirish nuqtai nazaridan elektron biznes va elektron tijoratni boshqarish bo'yicha nazariy qoidalar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan[3].

O'zbekistonlik olimlardan S.S.G'ulomov, R.H.Ayupov, G.R.Boltaboeva, T.Shodiev, T.Z. Teshabaev, Z.M. Otakuzieva, Sh.Mustafaqulov, R.S.Urunov, M.Yu.Jumaniyozova, Z.M.Qurbonov, U.M.Asraevlar ishlarida raqamli iqtisodiyotning nazariy asoslari bayon etilgan. Xususan, Sh.Mustafaqulov o'zining ilmiy izlanishlarida rivojlanishning yangi tendensiyalari va xususiyatlari atroflicha yoritilgan[5].

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 ishlari 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[6].



1–rasm. Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnomalarni modellashtirish

Sanoat korxonalarida rahbar va mutaxassis xodimlarni mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish va bilimlarini sinovdan o'tkazish jarayoni, unga tegishli huquqiy me'yoriy hujjatlar mazmuni, metodlari va shakl hamda vositalari tasvirlangan. Sanoat korxonalarida rahbar va mutaxassis xodimlarni mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish va bilimlarini sinovdan o'tkazishni atroflicha tahlil qilish va O'zbekiston

Respublikasining mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonuni hamda mehnat kodeksining yangi tahriri asosida sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish va bilimlarini sinovdan o'tkazishni raqamlashtirishdan iborat. Sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha xodimlarni o'qitish va bilimlarini sinovdan o'tkazish tartibi va unga oid huququqiy me'yoriy hujjatlarni atroflicha tahlil qilish va ushbu ishlarni raqamlashtirishning zaruriyati va ahamiyatini asoslash;

Sanoat korxonalarida rahbar va mutaxassis xodimlarni mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish va bilimlarini sinovdan o'tkazish jarayonini raqamlashtirish texnologiyalari, modeli va platformasi.

Xorijda va O'zbekistonda mehnatni muhofaza qilishni tashkil etilishini raqamlashtirish holatini hamda modellarini tahlil etish, ushbu jarayonni raqamlashtirish tartibi, maqsadi hamda asosiy prinsiplarini asoslash;

Sanoat korxonalarida rahbar xodimlar va mutaxassislarni o'qitish va bilimlarini sinovdan o'tkazishning raqamli moedlini hamda platformasini ishlab chiqish. Platformaning afzalliklarini asoslash va uning xaritasini hamda undan foydalanish tartibi bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Sanoat korxonalarida mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish hamda xodimlar bilimini sinovdan o'tkazishning zaruriyati va ahamiyati hamda ushbu jarayonni amalga oshirishning qonuniy me'yorlari asoslangan;

Sanoat korxonalarida mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish hamda xodimlar bilimini sinovdan o'tkazishni raqamlashtirishning zaruriyati. Afzalliklari va kutilaytgan natijalar asoslangan. Xodimning kasbiy faoliyaining turli bosqichlarida mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'qitish va bilimlarni sinash uchun korporativ tizimning raqamli modeli yaratilgan;

Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish va xodimlar bilimini sinovdan o'tkazishning raqamli platformasi ishlab chiqilgan. Platformada mehnat muhofazasi bo'yicha huquqiy-me'yoriy hujjatlar, kurs o'qishlari va malaka oshirish dasturlari, mehnat muhofazasi bo'yicha xodimlar bilimini sinovdan o'tkazish tartibi, sinov uchun test savollari hamda sinovdan o'tkazish elektron dasturi o'z aksini topgan;

Mazkur platformaning xaritasi hamda undan foydalanish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.⁸

Mehnatni muhofaza qilishda raqamli transformatsiyaning asosiy yo'nalishlaridan biri xodimlarni o'qitish, va bilimlarini sinovdan o'tkazish hisoblanadi. Chunki ushbu jarayon mehnatni muhofaza qilish sohasidagi eng muhim va ko'p vaqt talab qilinadigan jarayonlardan biridir. Ushbu jarayonlarni raqamlashtirish tashkilotda mavjud bo'lgan ta'lim va sertifikatlash jarayonlarini boshqarish tizimini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. Asosiysi, raqamlashtirish darajasi korxonaning haqiqiy ehtiyojlariga mos kelishi, amalga oshirishning murakkabligi va olinishi kerak bo'lgan natijalar nuqtai nazaridan optimal bo'lishi

⁸ <https://obucheniepooutuz.netlify.app/>

kerak[9,10].

Yuqoridagi talablar asosida korxona va tashkilotlarda mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish hamda ishchi-xodimlar bilimini sinovdan o'tkazish ishlarini raqamlashtirish modelini ishlab chiqishda qo'yidagi farazlar nazarda tutilgan[13]:

- modelning doimiyligi va barqarorligi, ya'ni model xodimning ishga kirish jarayonidan tashqari uning barcha mehnat faoliyati davrini o'z ichiga olishi zarur;
- model muayyan korxonada ishlaydigan xodimlarni mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish va bilimlarini sinovdan o'tkazish bo'yicha Nizom talablari hisobga olishi shart;
- modelda mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitishning asosiy maqsadi belgilangan, ya'ni xodim uchun uning xavfsizligini ta'minlaydigan aniq harakatlar ketma-ketligi o'rin olishi lozim;
- model funksional va uslubiy jihatdan birlashtirilgan, ya'ni mahalliy normativ hujjatlar va muayyan ish amaliyotlari, shu jumladan ularning salbiy oqibatlariga asoslangan yagona o'quv va uslubiy bazaga ega bo'lishi kerakligi hisobga olingan bo'lishi kerak[11.12].

Tadqiqot natijalarining nazariy ahamiyati O'zbekiston sanoat korxonalarida mehnatni muhofaza qilishni, jumladan mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish va xodimlar bilimini sinovdan o'tkazishni raqamlashtirishning zaruriyati hamda ahamiyatini asoslanganligi, xodimning kasbiy faoliyatining turli bosqichlarida mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'qitish va bilimlarni sinash uchun korporativ tizimning raqamli modeli hamda platformasi yaratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqotning natijalarining amaliy ahamiyati sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha xodimlarni o'qitish hamda bilimlarini sinovdan o'tkazish ishlarini O'zbekiston Respublikasining mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonuni va mehnat kodeksining yangi tahriri hamda amaldagi boshqa huquqiy me'yori hujjatlar asosida qayta ishlab chiqilib, ushbu jarayonlarni raqamlashtirish modeli hamda platformasini amaliyotga tadbiq etishga tavsiya etilganligi bilan belgilanadi.

Adabiyotlar

1 Тимофеев С. С., Тимофеева С. С. Цифровое будущее охраны труда // XXI век. Техносферная безопасность. 2022. Т. 7. № 1. С. 51–62. <https://doi.org/10.21285/2500-1582-2022-1-51-62>.

2 Цифровая трансформация охраны труда. URL:<https://journal.ecostandard.ru/ot/tech/tsifrovaya-transformatsiya-okhrany-truda/>

3 Цифровизация — важнейший тренд в сфере охраны труда. URL:<https://www.trudcontrol.ru/press/publications/30216/cifrovizaciya-vazhneyshiy-trend-v-sfere-okhrani-truda>

4 Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o'g'li. Innovative Technologies in Teaching directors and Specialists of Industrial

Enterprises on "Labor Protection"// European Journal of Life Safety and Stability (2660–9630), 2021/12/29. 80–85.

5 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

6 Muradov Sirojiddin Husan o'g'li, Hakimov Xurshid Hamidulla o'g'li, & Siddiqova Madinabonu Asatilla qizi. (2021). New innovative engineering solutions to the problems of signalization and security systems. European Journal of Life Safety and Stability (2660–9630), 2, 28–30. Retrieved from <http://www.ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/13>

7 М.Сирожиiddин. 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.

8 Muradov S. Construction–installation ishlarida kutarama kranlardan use fundamental security of supply //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 786–792.

9 Muradov, S. (2024). Assessment of the chemical situation in an accident in facilities using ktm. modern science and research, 3(2), 1142–1152. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10701651>



UO'K 331.45

**BINOLARNI BARPO ETISH LOYIHALARIDA ISHLATILADIGAN
MINORALI KRANLARDAN FOYDALANISH XAVFSIZLIGINI
TAMINLASHNING AYRIM MASALALARI**

S. H. Muradov (Qarshi muhandislik–iqtisodiyot institute “Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi)

Annotatsiya. Maqolada qurilish ishlarida zamonaviy loyihaviy yechimlarning dolzarbligi va, ayniqsa, montaj kranlarini to'g'ri tanlash masalalari batafsil ko'rib chiqiladi. Loyihalash jarayonida xavfsizlik masofalariga rioya qilish, texnologik xaritalarda mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi talablarini inobatga olish alohida e'tiborga loyiqdir. Montaj kranlarini to'g'ri tanlash va ularning joylashuvi xavfsizlik qoidalariga mos kelishi kerak, chunki bu ishlab chiqarish jarayonlarini xavfsiz va samarali amalga oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Qurilish jarayonlarida xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi talablariga rioya qilish, nafaqat jarayonlar unumdorligini oshirishga, balki qurilish mahsuloti tannarxini pasaytirishga yordam beradi. Maqolada xavfsizlik masofalari va texnologik jarayonlarning optimalligi orqali ishlab chiqarish unumdorligini oshirish va tannarxni kamaytirish mumkinligi aniq ko'rsatilgan. Shuningdek, xavfsizlik

me'yorlariga qat'iy rioya qilish mehnat jarayonlarini samaradorroq qilish bilan birga, umumiy qurilish sifatini ham yaxshilashi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar. *“Loyihaviy hujjatlar, texnologik jarayonlar, Ishlarni bajarish loyihasi, texnologik xarita, kran tanlash, kranining texnik parametrlari, montaj qilish massasi, kran ilgagining ko'tarish balandligi, kran ilgagining qulochi uzunligi, xavfsizlik masofasi”*

Аннотация. *В статье обсуждается важность современных проектных решений в строительстве, особенно правильный выбор монтажных кранов. Подчеркивается необходимость соблюдения безопасных расстояний и учета требований охраны труда и техники безопасности в технологических картах. Правильный выбор и размещение монтажных кранов в соответствии с правилами безопасности имеют важное значение для обеспечения безопасных и эффективных производственных процессов. Соблюдение требований охраны труда и техники безопасности не только повышает производительность, но и помогает снизить стоимость строительной продукции. В статье ясно показано, что оптимизация безопасных расстояний и технологических процессов может улучшить производительность и снизить затраты. Также подчеркивается, что строгое соблюдение стандартов безопасности улучшает не только эффективность, но и общее качество строительных работ.*

Ключевые слова. *«Проектная документация, технологические процессы, проект работ, технологическая карта, выбор крана, технические параметры крана, установочная масса, высота подъема крюка крана, длина крюка крана, безопасное расстояние»*

Abstract: *The article discusses the importance of modern design solutions in construction, particularly the correct selection of assembly cranes. It emphasizes the necessity of adhering to safety distances and considering labor protection and safety requirements in technological maps. Proper selection and placement of assembly cranes by safety rules are essential for ensuring safe and efficient production processes. Compliance with labor protection and safety measures not only increases productivity but also helps reduce the cost of construction products. The article clearly shows that optimizing safety distances and technological processes can improve productivity and reduce costs. It also highlights that strict adherence to safety standards enhances not only efficiency but also the overall quality of construction work.*

Keywords: *“Design documents, technological processes, a project of works, technological map, crane selection, technical parameters of the crane, installation mass, lifting height of the crane hook, length of the crane hook, safety distance”*

Kranlar va ko'tarma mexanizmlar bilan milliard tonnalab yuklar siljiriladi, ular yordamida Respublikamizda millionlab kvadrat metrdagi turarjoy va boshqa obektlar qurilmoqda. O'z-o'zidan ko'rinib turibdiki bunday obektlarda qurilish–montaj ishlarini amalga oshirishda xavfsizlik masalalari, shu jumladan kranlar va

ko'tarma mexanizmlardan foydalanish davrida mehnat muhofazasini ta'minlash masalasi o'ta muhim va dolzarb masala hisoblanadi [5].

“Qurilish ishlarini ishlab chiqarishni loyihaviy echimlarini bajarish va qoidalarini” talabiga ko'ra, har bir qurilish “Ishlarni bajarish loyihasi”ning loyihaviy hujjatlari bilan ta'minlanishi kerak. “Ishlarni bajarish loyihasi”ning loyihaviy hujjatlarini tayorlash jarayonida texnologik jarayonlarni bajarishga oid barcha masalalar ishlanmalari echiladi, jumladan ishlarni bajarishning ketma-ketligi o'rnatiladi, ishlab chiqarishning uslubi aniqlanadi, mashina va mexanizm vositalarini qo'llash, ishlarni bajaruvchi ishchilar tarkibi aniqlanadi, mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasining masalalari yechiladi va ishlab chiqarishning sifatini tekshirish qoidalarini ko'rsatiladi [1].

Montaj qilishning uslublari umumiy montaj qilishning umumiy uslubidan kelib chiqadi. Bularga elementlarni alohida montaj qilish, kompleks yoki aralash montaj qilish uslublari mavjud bo'lib, ularning har biriga kran tanlashda alohida xavfsizlikning usullari tanlanadi. Shuningdek xavfsizlik masalalari uslublarni tanlash vaqtida montaj qilishning gorizontali yoki vertikal yo'nalishlariga va montaj kranlarining turlari va ularning soniga, hamda montaj qilish qamrovlari o'lchami va ular soniga bog'liq bo'ladi. Bir qavatli sanoat binolarini ko'p holatlarda o'zi harakatlanadigan strelali kranlar bilan montaj olib boriladi. Ayrim holatlarda minorali yoki xarrakli kranlardan ham foydalaniladi.

Bir qavatli sanoat binolarini odatda aralash uslubda montaj olib boriladi. Dastlab birinchi oqimda ustunlar poydevor stakaniga o'rnatiladi. Ikkinchi oqimda kran osti to'sini, yopma elementlari montaj olib boriladi va keyingi uchinchi oqimda tashqi devor panellari montaj amalga oshiriladi. Shuni aytish kerakki poydevor stakani va ustun orasidagi beton qorishmasi xavfsizlik nuqtai nazaridan 70% loyiha mustahkamligiga erishilganidan so'ng yuqorida o'rnatiladigan elementlarni montajiga ruxsat beriladi.

Loyihani bajarish jarayonida binoni barpo etish uchun kranlarning texnik parametrlariga ko'ra tanlash masalasida hisobiy parametrlarini topish talab etiladi. Bunday parametrlarga: tanlanadigan kraning montaj qilish massasi (t), hisobida; kran ilgagini ko'tarish balandligi, (m); kran qulochi uzunligi, (m) da aniqlanadi [2].

Kran tanlashdagi parametrlari Mariankov K.S. “Qurilish ishlab chiqarishi ishlarini loyihalash asoslari” deb ataluvchi [1] o'quv qo'llanmasi va I.A.Goryacheva, N.Ya.Kazachenko. “Yuk ko'tarish kranlarini texnik tavsiflari va ularni tanlash.” [3] bilan kran tanlashdagi parametrlarni aniqlash uslubi deyarli mos keladi. Ammo Roytman V.M., Umnyakova N.P., Chernisheva O.I. “Shahar qurilish obektlari va xo'jaliklarida kranlar va ko'tarish mexanizmlaridan xavfsiz foydalanish” [4] o'quv-uslubiy, amaliy va ma'lumotlar beruvchi qo'llanmasida aynan yuqoridagi kran parametrlarini aniqlash formulalarida xavfsizlik bo'yicha ayrim ko'rsatkichlar aniqroq beriladi. Aytib o'tilgan fikrlarimizni isboti sifatida quyida ma'lumotlarni keltiramiz. Montaj qilish massasi montaj qilinayotgan element massasi, montaj moslamasining massasi va uni montajigacha ildiriladigan jihoz massalari yig'indisidan iborat bo'ladi [1].

Montaj qilish massasi montaj qilinayotgan element massasi, montaj moslamasining massasi va uni montajigacha ildiriladigan jihoz massalari yig'indisidan iborat bo'ladi. Ammo bunda montaj qilish massasi ruxsat etilgan yuk massasidan kichik bo'lishi kerak degan shart ko'rsatilgan[2].

Montaj qilish massasi montaj qilinayotgan element massasi, montaj moslamasining massasi va uni montajigacha ildiriladigan jihoz massalari yig'indisidan iborat bo'ladi[3].

Momontaj qilish massasi montaj qilinayotgan element massasi, montaj moslamasining massasi va uni montajigacha ildiriladigan jihoz massalari yig'indisidan iborat bo'ladi. Ammo bunda montaj qilish massasi ruxsat etilgan yuk massasidan kichik bo'lishi kerak degan shart qo'yiladi[4].

Tadqiqot natijalari va muhokamalar. Namunaviy texnologik xaritalari va sxemalarning loyihalashda keng qo'llanishi bilan birgalikda ularda qurilish ishlab chiqarishining o'ziga xos uslublari sxemalari echimlaridagi ishlanmalari taklif qilinadiki, ular yordamida texnologik jarayonlar to'la-to'kis bajariladi, qurilish tannarxi va mehnat sarfi kamaytiriladi, qurilish mahsuloti sifati ta'minlanib, ishchilarning mehnat sharoiti yaxshilanadi. Loyiha ishlarida montaj kranini tanlash uchun asosiy parametrlar quyidagilardir:

- 1.Montaj qilish massasi, t;
- 2.Kran ilgagini ko'tarish balandligi, m;
- 3.Kran igagining qulochi uzunligi, m.

Binoning elementlarini montaj qilish uchun montaj usuli va texnologik izchillikka amal qilgan holda oqimlarga ajratiladi.

Konstruksiyalarni montaj qilish jarayonida kranni har-bir oqim uchun tanlashda, ya'ni shu oqimdagi eng og'ir bo'lgan elementni, eng balandlikka va eng uzoqlikka o'rnatiladigan elementlar hisobga olinadi.

Loyihada ko'zda tutilgan kran tanlashdagi montaj qilish massasi va kran ilgagini ko'tarish balandligini aniqlash parametrlarini topishga qaratmasdan faqat kran ilgagining qulochi uzunligini topish masalasiga fikrimizni qaratamiz. Kran ilgagining qulochi uzunligi yoki uzalish masofasini grafik usulda masshtabni M1:100 qabul qilgan holda, bunda plitani montaj qilishni eng noqulay vaziyatida grafik usulda ham aniqlash mumkin (1–rasm).

Yuqoridagi parametrlarning topilgan qiymatlariga ko'ra 2 variantda montaj qiluvchi kranni tanlab olinadi. [2] o'quv qo'llanmasidan 194–bet, ilovasning 10–jadvali ko'rsatmasiga ko'ra bunday parametrlarga kran to'g'ri keladiganlari tanlanadi. Bizning fikrimizcha agar kranlar qulochi uzunlini aniqlash sxemasida kran strelasi vaziyatini xavfsizlikning masofalariga rioya etilib chizmalarda ifoda etilsa tanlanayotgan krandan qurilishda foydalanish jarayonida xavfsizlik masalasi qat'iy ta'minlangan bo'lar edi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, binolarni barpo etishda kurs loyahasini bajarish jarayonida montaj kranini tanlash uchun ulardan foydalanish bosqichida xavfsizlik texnikasini ta'minlash maqsadida xavfsizlik masofalarini chizmalar orqali tasvirlashga e'tiborni qaratish kerak degan xulosaga kelimiz.

Konstruksiyalarni montaj qilish jarayonida kranni har–bir oqim uchun tanlashda, ya’ni shu oqimdagi eng og’ir bo’lgan elementni, eng balandlikka va eng uzoqlikka qo’yiladigan elementlar hisobga olinadi. Bir qavatli sanoat binolari uchun ishlanmalarida. I qurilish jarayonlari oqimi. Bu oqimda eng og’ir element bo’lib o’rta qatordagi ustunlar hisoblanadi. Shuning uchun elementlarning montaj massasini o’rta qatordagi ustunlar uchun aniqlanadi.

$$Q_m = 3,5 + 0,08 + 0,12 = 3,7 \text{ tonna}$$

bu erda:

3,5 – o’rta qator ustunining og’irligi, (1–jadvaldan olinadi), tonna adsobida,

0,08 – yuk ko’taruvchi moslama traversaning og’irligi, tonna hisobida berilgan, (–jadvaldan olinadi).

0,12 – narvonli, montajchilar ishlaydigan maydonchanning og’irligi t. hisabida.

II qurilish jarayonlari oqimi. Bu oqimda eng og’ir element tomga o’rnatiladigan to’sindir, shuning uchun fermaning montaj massasini aniqlaymiz.

$$Q_m = 6,4 + 0,46 + 0,12 = 6,98 \text{ tonna}$$

bu erda:

6,4 – montaj qilinayotgan tosinning massasi, tonna hisobida (–jadvaldan olinadi.).

0,46 – yuk ko’taruvchi moslama (traversa)ning og’irligi. tonna hisobida berilgan (–jadvaldan olinadi).

0,12 – montajchilar turib ishlaydigan yordamchi moslamalar (maydonchalar, narvonlar)ning og’irligi, tonna hisobida.

III qurilish jarayonlari oqimi. Bu oqimda eng og’ir element faxverka ustunidir, shuning uchun bu elementga nisbatan montaj massasini aniqlaymiz.

$$Q_m = 3,1 + 0,08 + 0,12 = 3,3 \text{ tonna,}$$

bu erda:

3,1 – montaj qilinayotgan elementning og’irligi, tonna hisobida (–jadvaldan olinadi).

0,08 – yuk ko’taruvchi moslamaning og’irligi, tonna hisobida.

0,12 – narvonli, montajchilar ishlaydigan maydonchanning og’irligi tonna hisobida.

Konstruksiyalarni loyiha sathiga o’rnatishda kran ilmog’ini yuk ko’tarish uchun talab qilinadigan balandligi (H_{il}) quyidagicha aniqlanadi.

I qurilish jarayonlari oqimi. Ustunlar uchun H_{il} ni aniqlaymiz.

$$H_{il} = 0,00 + 0,5 + 8,1 + 1,00 = 9,6 \text{ m}$$

bu erda:

0,5 – ehtiyotdan qoldirilayotgan oraliq masofa, m;

8,10 – o’rnatilayotgan ustunning balandligi, (–jadvaldan olinadi);

1,00 – yuk ko’taradigan moslama balandligi, m.

II qurilish jarayonlari oqimi. Yopma to'sin uchun aniqlaymiz

$$H_{il} = 7,2 + 0,5 + 3,2 + 1,8 = 12,7 \text{ m.}$$

Tom yopmasi plitasi uchun aniqlaymiz.

$$H_{il} = (7,2 + 3,2) + 0,5 + 0,3 + 1,6 = 12,8 \text{ m}$$

bu erda;

(7,2+3,2) – kran turgan er sathidan o'rnatilayotgan plitaning tayanch sirtigacha bo'lgan vertikal oraliq masofa, m;

0,5 – ehtiyotdan qoldirilayotgan oraliq masofa, m;

0,3 – tom yopmasi plitasining qalinligi, m

1,6 – yuk ko'taradigan moslamani hisobiy balandligi (– jadvaldan olinadi)

III qurilish jarayonlari oqimi. Devor panellari uchun aniqlaymiz.

$$H_{il} = (7,2 + 3,2 - 0,9) + 0,5 + 1,2 + 2,0 = 13,2 \text{ m}$$

bu erda;

(7,2+3,2-0,9) – kran turgan yer sathidan o'rnatilayotgan plitaning tayanch sirtigacha bo'lgan vertikal oraliq masofa, m;

0,5 – ehtiyotdan qoldirilayotgan xavfsizlik oraliq masofasi, m;

1,2 – devor panelining qalinligi, m

2,0 – yuk ko'taradigan moslamani hisobiy balandligi ([2] 6-jadvaldan olinadi)

Montaj qilish massasi, t. Har bir element uchun montaj qilish massasini topamiz, montaj qilish massasi element massasiga montaj moslamasining massasini qo'shib topiladi

$$Q = Q_k + Q_{mos}, \text{ t.}$$

Montaj qilish massasini eng og'ir element uchun topamiz, bunday element loyihalalanayotgan bino uchun, o'rta ustunlaridir

$$Q = 6,4 + 0,08 = 6,48 \text{ t.}$$

Kran ilgagini ko'tarish balandligi quyidagicha topiladi

$$H_m = h_0 + h_3 + h_{el} + h_r, \text{ m}$$

Bu erda:

h_0 – o'rnatiladigan konstruksiyani loyihaviy balandligi, m; h_3 – loyihaviy sathdan o'rnatilayotgan element ostigacha bo'lgan xavfsizlik masofasi, m, bu masofani 0,5...1,0 m qabul qilamiz; h_{el} – o'rnatilayotgan elementning qalinligi yoki balandligi, m; h_r – montaj qilish moslamasining hisobiy balandligi, m 4,2 m – jadvaldan olamiz.

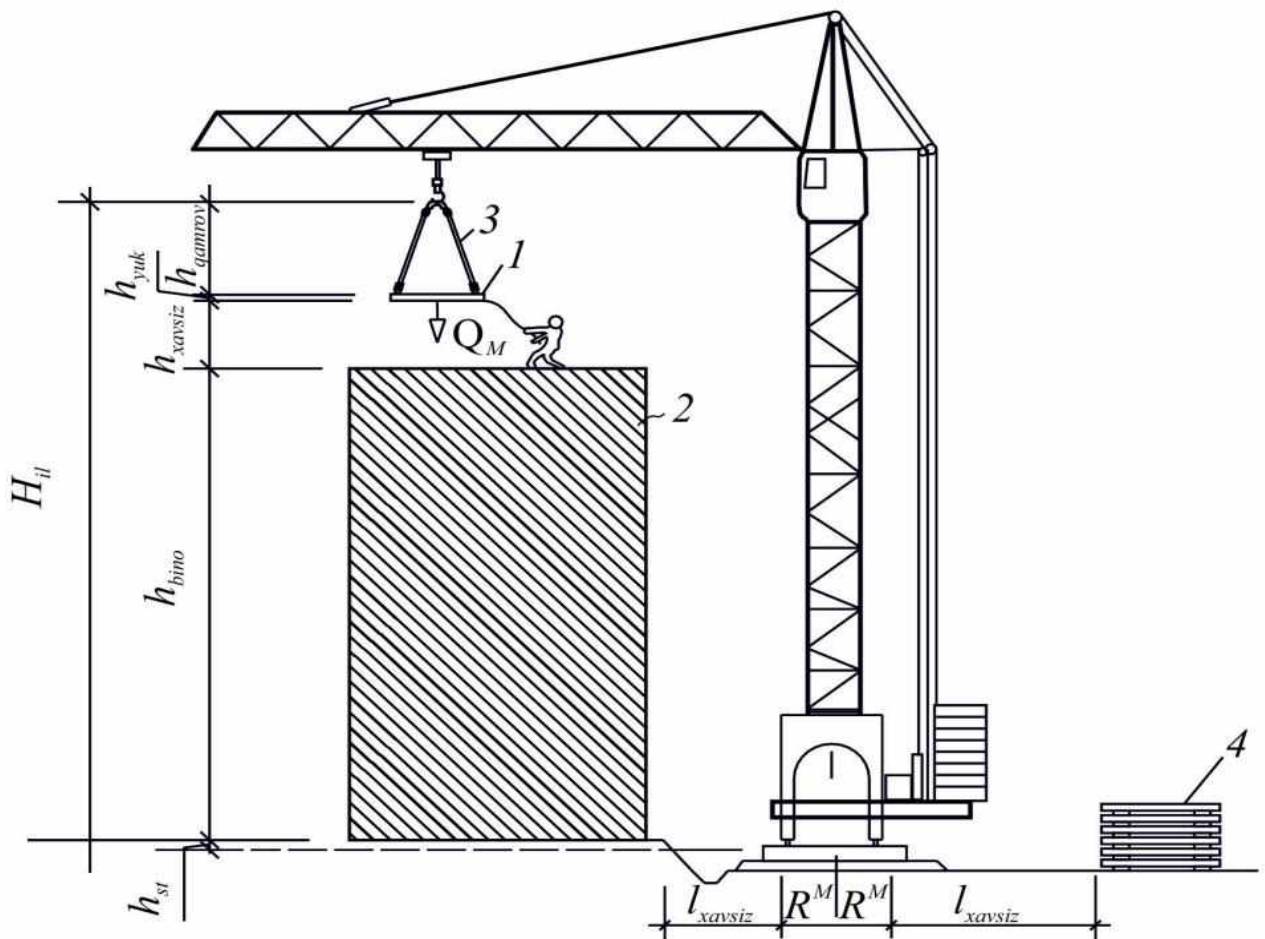
$$H_m = 14,1 + 1 + 0,30 + 4,2 = 19,6 \text{ m.}$$

Kran ilgagining qulochi uzunligi yoki uzalish masofasini grafik usulda masshtabni M1:100 qabul qilgan holda topamiz, bunda plitani montaj qilishni eng noqulay vaziyati uchun aniqlaymiz. 1-rasmdan ko'rinadiki $L = 15,8 \text{ m}$ ga tengdir. Yuqoridagi parametrlarning topilgan qiymatlariga ko'ra 2 variantda montaj qiluvchi kranni tanlab olamiz. [2] kitobidan 194-bet, Ilovani 10-jadvali ko'rsatmasiga ko'ra bunday parametrlarga ikkita kran to'g'ri keladi. Ko'rib chiqilgan xavfsizlikni

ta'minlash hisobiga variantlarni taqqoslash natijalarini iqtisodiy solishtirishdan olingan ko'rsatkichlarini 1-jadvalda keltiramiz.

Ishlab chiqarishning oqim uslida olib borishning variantlari bo'yicha taqqoslash hisoblarni batafsil keltirib o'tirmaymiz va olingan natijalarni 1-javvalga kiritamiz.

Ushbu jadval ma'lumotlari tahlili orqali quyidagilarni fikrlash mumkin bo'ladi, kranni tanlash bo'yicha uning parametrlarini aniqlash formulalaridan ko'rinib turibdiki montaj qilish massasi, kran ilgagini ko'tarish balandligi kran quloqchining uzunligi deyarli barcha o'quv manbalarida bir xil topiladi. Ammo texnologik xaritalarning chizmalarida xavfsizlikning kran strelasigacha bo'lgan

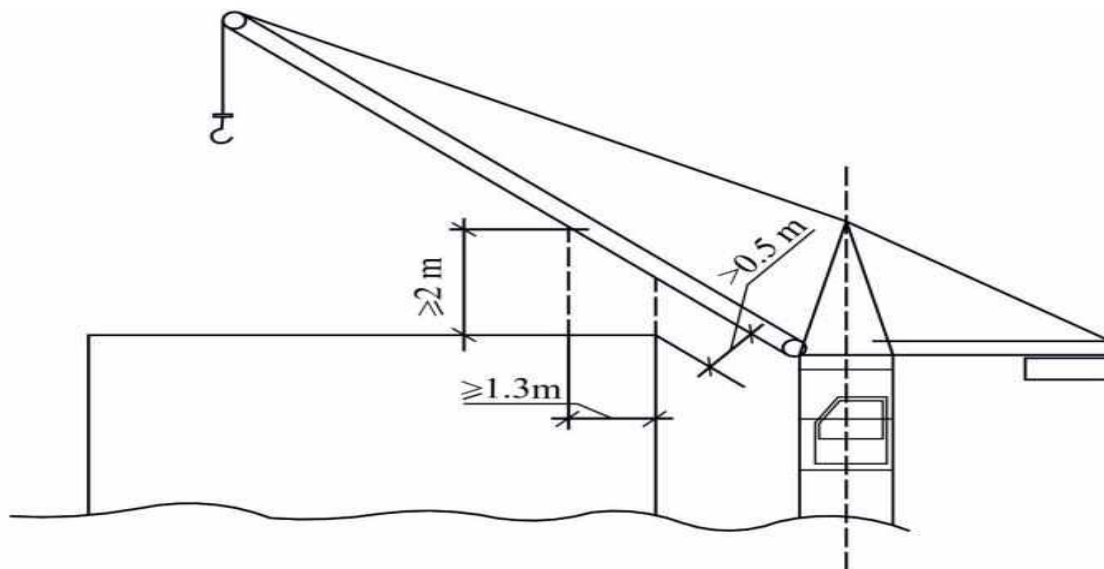


masofalari hisobga olinmaydi. Suu xususda Roytman V.M., Umnyakova N.P., Chernisheva O.I. [4] o'quv-uslubiy, amaliy va ma'lumotlar beruvchi qo'llanmasida minorali kran strelasi va bino orasidagi masofalar ham inobatga olingan [4] (12-bet).

1-rasm. Kran ilgagining ko'tarish balandligini topish sxemasi.⁹

1–montaj qilinayotgan element; 2–barpo ttilayotgan bino; 3–montaj moslamasi; 4–vaqtinchalik ombor chegarasi

⁹ Марианков К.С. Основы проектирования производства строительных работ. Учеб.пособие для вузов. – 3-изд., исправ. и доп. –М.: Стройиздат, 1980. -231 с., ил.



2–rasm. Kran ilgagining qulochi uzunligini topish sxemasida xavfsizlik masofalarining ko‘rsatilishi

Olingan natijalarga ko‘ra jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan iqtisodiy samarali variant sifatida I variant ishlab chiqarishi kranlari samarali deb topildi va undagi kranlarni qo‘llash orqali ishlab chiqarish samaradorligi va xavfsizligini ta’minlagan bo‘lamiz. **1–jadval**

Montaj kompleks jarayonining texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlari

T.r. №	Ko‘rsatkichlar nomi	O‘lchov birliqi	Miqdori	
			I–variant	II–variant
1	2	3	4	5
1	Kompleks jarayonini bajarishning davomiyligi (muddati)	kunlar	22	24
2	Montaj ishlarining 1t birlik miqdoriga sarflanadigan mehnat xarajatlari	Ish–kuni / t	0,037	0,039
3	1 t montaj qilish tannarxi	So‘m / t	9322	9555
4	1 t konstruksiyani montaj qilish uchun solishtirma kapital mablag‘lar qiymati	So‘m / t	21452	22751
5	1 t konstruksiyani montaj qilishga ketgan solishtirma keltirilgan umumiy xarajatlar	So‘m / t	11658	12968

Demak, quyidagi tavsiyalarni taklif qilamiz:

1. Ishlab chiqarish uslubini tanlashda “oqim usulini” qo‘llash;
2. Ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari ketma–ketligini tanlash xavfsizlikni ta’minlashni asosi bo‘la oladi;
3. Ishlab chiqarish jarayonlarida tanlanadigan kranlarni xavfsizlik masofalarini saqlash orqali ishlab chiqarishda kranlardan foydalanish xavfsizligi ta’minlanadi va ishlab chiqarish samaradorligiga erishiladi.
4. “Ishlarni bajarish loyihasi”ning loyihaviy hujjatlari bilan qurilish obektlarining ta’minlanishi qurilish xavfsizligini ta’minlanishini asosiy garovi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Марианков К.С. Основы проектирования производства строительных работ. Учеб.пособие для вузов. – 3–изд., исправ. и доп. –М.: Стройиздат, 1980. –231 с., ил.
2. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o'g'li. Innovative Technologies in Teaching directors and Specialists of Industrial Enterprises on "Labor Protection"// European Journal of Life Safety and Stability (2660–9630), 2021/12/29. 80–85.
3. 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
4. Muradov Sirojiddin Husan o'g'li, Hakimov Xurshid Hamidulla o'g'li, & Siddiqova Madinabonu Asatilla qizi. (2021). New innovative engineering solutions to the problems of signalization and security systems. European Journal of Life Safety and Stability (2660–9630), 2, 28–30. Retrieved from <http://www.ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/13>
5. Rayimkulov A., Murodov S. Some Issues of Safety in the Use of Tower Cranes Used in Construction Projects //JournalNX. – С. 301–308.
8. 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.
9. Muradov S. Construction–installation ishlarida kutarama kranlardan use fundamental security of supply //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 786–792.

УЎК 658.382:622.03

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛИРИДА МЕХНАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШНИ БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИНГ КОМПЛЕКС БАҲОЛАШ ЧОРА–ТАДБИРЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

*Т.ф.д. (DSc), профессор Р.Р.Нурмаматова (Камбагалликни қисқартириши ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириши маркази),
т.ф.ф.д (PhD), А.Х.Абдуллаев (Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети).*

Аннотация: янги ижтимоий–иқтисодий муносабатларга ўтиш жараёнида ишлаб чиқариш корхоналарида фавқулодда вазиятларда тоғ–кон саноатида меҳнат хавфсизлигини таъминлаш учун меъёрий–ҳуқуқий базани, зарур воситалар билан тулдириш, ва ишлаб чиқариш корхоналарида меҳнат хавфсизлиги ва саноат ҳолати устидан самарали ишлаб чиқариш муҳим масалалардан бири саналади. 20 йил давомида кончилик ишлаб чиқариш

саноатида ушибу ёндашувни амалга ошириш натижасида ҳалокатли жароҳатлар даражаси аниқ кўрсаткичлар бўйича 4,5 барабар, мутлақ кўрсаткичлар бўйича эса 10–15 марта кмайганини кўзатиш мумкин. Тоғ–кон саноатидаги емирилиш, портлаш, ўпирилиш ва сув босиш каби хавфларнинг содир бўлиши доимий кузатилиб келинапти. Шу билан бирга, сўнгги йилларда кончилик саноатида умумий жароҳатланишларнинг камайиши барқарор тенденциясига қарамай, хавфли ва оғир жароҳатлар халигача хавфнинг мақбул даражасидан сезиларли даражада ошмоқда.

Калит сўзлар: Ижтимоий–иқтисодий, тоғ–кон, фавқулодда, меҳнат муҳофазаси, кончилик, комплекс, чора–тадбирлар, зарарли, саноатида, хавф, санитария, технологик.

Аннотация. В процессе перехода к новым социально–экономическим отношениям нормативно–правовая база обеспечения безопасности труда в горнодобывающей промышленности при чрезвычайных ситуациях на производственных предприятиях, обеспечение необходимыми инструментами и эффективное производство по охране труда и промышленному статусу на производственных предприятиях считаются одним из важных вопросов. В результате внедрения данного подхода в горнодобывающей отрасли в течение 20 лет видно, что уровень травматизма со смертельным исходом не превышает 4,5 раза по точным показателям и 10–15 раза по абсолютным показателям. Постоянно наблюдается возникновение рисков в горнодобывающей промышленности, таких как эрозия, взрывы, обвалы и наводнения. Однако в последние годы, несмотря на устойчивую тенденцию снижения общего травматизма в горнодобывающей промышленности, уровень опасного и тяжелого травматизма существенно превышает допустимый уровень риска.

Ключевые слова: Социально–экономические, горнодобывающие, аварийные, охрана труда, горные, комплексные, меры, вредные, промышленные, рисковые, санитарные, технологические.

Annotation. In the process of transition to new socio-economic relations, the regulatory framework for ensuring labor safety in the mining industry in emergencies at production enterprises, provision of the necessary tools, and effective production of labor protection and industrial status at production enterprises are considered one of the important issues. As a result of implementing this approach in the mining industry for 20 years, it is clear that the level of fatal injuries does not exceed 4.5 times in exact indicators and 10–15 times in absolute indicators. There are ongoing risks in the mining industry such as erosion, explosions, landslides, and floods. However, in recent years, despite the steady trend of reducing overall injuries in the mining industry, the level of dangerous and severe injuries significantly exceeds the acceptable level of risk.

Keywords: socio-economic, mining, emergency, labor protection, mining, complex, measures, harmful, industrial, risky, sanitary, technological.

Саноат корхоналарида меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш тизимининг намунавий регламенти тасдиқланганлиги муносабати билан, энди профессионал хавфларни ҳисоблаш унинг ажралмас қисми, яъни мажбурий тартибдир. Хавфларни профессионал баҳолаш муаммоси бу долзарб муаммо бўлган хавфларни ҳисоблаш ва баҳолашнинг ягона методологиясининг йўқлиги.

Меҳнатни муҳофаза қилиш ва соғлиқни сақлаш бўйича давлат талабларига жавоб берадиган хавфсизлик ва меҳнат шароитларини таъминлаш, ташкилий–ҳуқуқий шаклидан қатъи назар, иш берувчининг жавобгарлиги ҳисобланади. Шу билан бирга, олдинги кўрсаткичларга нисбатан бахтсиз ҳодисаларда қурбонлар сони камайганини таъкидлаш жоиз. Масалан, 2016 йилда 26,7 минг бахтсиз ҳодиса қайд этилган бўлса, шундан 1,29 мингтаси ўлимга олиб келган бўлса, 2017 йилда 4,9 фоизга, яъни умумий сони 25,4 мингтага камайган, шундан 1,14 мингтаси ўлимга олиб келган. Бундай ижобий тенденция узоқ вақтдан бери кузатилмоқда, аммо бу рақамлар хавфларни етарлича камайтиради деб аташ ҳали мумкин эмас. Шу жумладан статистик маълумотларга қараганда кийинги 7 йилдаги маълумотлари кўрсатилган (1-жадвал).

1-жадвал.

Хорижий давлатларда саноат корхоналарида жароҳатларининг умумий статистикаси

Йиллар	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисалар қурбонлари сони	42.5	41.6	37.5	30.4	29.3	27.5	24.6
Улардан баъзилари оғир ҳалокатли	1.79	2.80	1.8	1.44	1.30	1.30	1.15

Меҳнат фаолияти давомида ишчиларнинг ҳаёти ва соғлиғини сақлаш учун иш берувчи меҳнатни муҳофаза қилиш тизими элементларининг ишлашини таъминлайди, масалан, санитария–гигиена чоралари ходимга таъсир қилувчи зарарли ва хавфли ишлаб чиқариш омиллари даражасини камайтиришга қаратилган. қулай меҳнат шароитларини таъминлаш ва хавфли касалликларнинг олдини олиш. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича ишларни ташкил етиш тўғрисидаги низом, меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги сиёсат, шунингдек саноат корхонасидаги меҳнат хавфсизлигини бошқариш тизими ҳуқуқий ва ташкилий–техник чора–тадбирлар ҳисобланади. Шунга кўра, бу меҳнатни муҳофаза қилиш мақсадларига эришиш учун амалий

ҳаракатлар ва тартибларни амалга оширишга имкон берадиган иерархик тарзда тузилган, ўзаро таъсир қилувчи элементлар тизими.

Хавф хатарларни бошқариш усуллари кўпинча хавфли техник ва ишлаб чиқариш рисклари ва омилларини баҳолаш, аниқлаш ва башорат қилиш, уларни камайтириш ва назорат қилиш чораларини кўриш имконини беради. Бу меҳнат хавфсизлигини яхшилайти, одамлар саломатлигини сақлашга ёрдам беради ва ташкилотларнинг иқтисодий харажатларини сезиларли даражада камайтиради.

Хавф хатарларни таҳлил қилиш тўпланган маълумотларга асосланади ва технологик тизимнинг хавфсизлигини назорат қилиш чораларини белгилайди, шунинг учун хавфларни таҳлил қилишнинг асосий вазифаси хавф тўғрисида қарор қабул қилиш учун оқилона асос яратишдир. Хавфларни таҳлил қилиш – хавфларни аниқлаш ва шахслар ёки одамлар гуруҳлари, мулк ёки атроф–муҳит учун хавфни баҳолаш учун мавжуд маълумотлардан тизимли фойдаланиш. Хавфларни таҳлил қилиш хавфларни аниқлаш ва хавфни баҳолашдан иборат бўлиб, хавф деганда потенциал ижтимоий зарар ёки зарар манбаи ёки зарар етказиш эҳтимоли бўлган вазият тушунилади.

Бугунги кунга келиб, хавфларни баҳолаш инсон саломатлиги учун хавф омилларини, уларнинг нисбатларини аниқлашга ва шу асосда хавфларни минималлаштириш фаолиятининг устувор йўналишларини белгилашга имкон берадиган ягона таҳлилий воситадир.

Хавф хатарларни бошқариш жараёнининг босқичлари кетма–кетлигига ёндашувлардаги фарқларга қарамай, барча усуллар учун ушбу жараённинг учта умумий компонентини аниқлаш мумкин.

Хавфларнинг, юзага келиш эҳтимолини аниқлаш ва зарарли кўрсаткичларини белгилаш, хавфни ҳисоблаш, потенциал хавфларни аниқлаш учун асосий маълумот манбалари, норматив–ҳуқуқий ва техник ҳужжатлар, маълумотномалар, маҳаллий қоидалар, давлат санитария–эпидемиология назорати натижалари, санитария қоидаларига риоя этилишини ишлаб чиқариш назорати натижалари, меҳнат шароитларини махсус баҳолаш натижалари ва технологик жараён ва ходимларнинг иш жойини мониторинг қилиш кўрсаткичлари, аудиторлик ҳулосалари ва амалий тажриба.

Қонунга кўра, хавфни баҳолаш иш берувчи томонидан ташкил этилади. Ташкилотнинг турли бўлимлари ўз вазифаларига мувофиқ унга жалб қилинади. Хавфни яхши баҳолаш Р–С–Р принципига асосланади, бошқача қилиб айтганда, унда иш берувчи, мутахассислар ва ходимлар иштирок этади. Бироқ, агар баҳолаш ташқи мутахассислар томонидан амалга оширилса, у ходимлар билан биргаликда амалга оширилиши керак. Ўз ходимларини жалб

қилиш унинг амалга ошириш жараёни тўғрисида хабардорлиги билан фаол равишда бирга бўлиши керак ва ходимларнинг иштироки ҳар қандай ташкилотда муваффақиятли ишлайдиган меҳнат хавфсизлиги ва соғлиғини бошқариш тизимининг мутлақо зарур кўрсаткичлари ҳисобланади.

Юқоридагиларга асосланиб, иш берувчилар иш жойлари, механизмлар, ускуналар ва жараёнларнинг хавфсизлигини таъминлаши шарт. Яъни, хавфни самарали баҳолаш ва самарали хавфларни бошқариш (физик, кимёвий ёки биологик) бўлиши керак. Бироқ, шу билан бирга, бугунги кунда кўплаб хавфларни таҳлил қилиш усуллари мавжуд, аммо ягона ёндашув ҳали топилмаган.

Фойдаланилган адабиётлар:

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 усуллари 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 усуллари тадқиқ қилиш. Ёнғин–портлаш хавфсизлиги.// Илмий–амалий электрон журнал. Т. № 2 (7), 2022.–Б. 375–382.

3. Нурмаматова Р.Р. Иқтисодиёт тармоқлари корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнларининг портлаш хавфини камайтиришни назарий ва экспериментал асосларини такомиллаштириш// Дис. т.ф.д.(DSc). – Т.: – 2022. – Б.200.

4. Савон Д. Ю., Самарина В. П. Влияние параметров производства по переработке отходов угледобычи и обогащения на состояние окружающей среды / Современные проблемы горно–металлургического комплекса. Наука и производство. Материалы Четырнадцатой Всероссийской научно–практической конференции, с международным участием. — 2017. С. 305–309.

5. Савон Д.Ю. Современные подходы к системе промышленной безопасности на угольных предприятиях ISSN 0236–1493. Горный информационно–аналитический бюллетень. 2018. № 11. С. 227–235

6. Кубиньски В., Кубиньска–Ябзон Е., Петров А., Дариуш С., Савон Д. Ю. Анализ рисков в горнодобывающей промышленности, связанных с безопасностью работы // Горный информационно–аналитический бюллетень. — 2017. — № 11. — С. 168–176.

7. Карибжанова Е. Л., Мисюра М. М., Савон Д. Ю., Сафронов А. Е. Совершенствование процесса обогащения и глубокой переработки полезных ископаемых // Горный информационно–аналитический бюллетень. — 2017. — № 12. — С. 161–169.

8. Федеральный закон № 197–ФЗ от 30 декабря 2001 года «Трудовой кодекс Российской Федерации», статья 22. URL: <http://pravo.gov.ru>;

9.ГОСТ Р 12.0.007–2009 «Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию»;

UO'K 331.45

**MEHNATNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDA ISHCHILAR,
RAHBAR XODIMLAR, MUTAXASSISLARNI MEHNAT MUHOFAZASI –
TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA YO'RIQNOMADAN O'TKAZISH
VA BILIMLARINI SINOVDAN O'TKAZISH TARTIBI**

S. H. Muradov (Qarshi muhandislik–iqtisodiyot institute “Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi” kafedrası asissentı)

Annatasiya: Maqolada mehnatni muhofaza qilish sohasida ishchilar, rahbar xodimlar va mutaxassislarni mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomadan o'tkazish va bilimlarini sinovdan o'tkazish tartibi batafsil ko'rib chiqilgan. Ushbu tartib, xodimlarning xavfsizlik qoidalari va texnika xavfsizligi bilan tanishligini oshirish, shuningdek, mehnat muhofazasini samarali boshqarishni ta'minlash maqsadida ishlab chiqilgan. Yo'riqnomadan o'tish va bilimlarni sinovdan o'tkazish jarayoni orqali xavfsizlikni kuchaytirish va ish joylaridagi xavfsizlikni ta'minlash mumkin..

Tayanch so'zlar: “Mehnatni muhofaza qilish, iqtisodiyot. baxtsiz hodisa, xavf, xodim, yoriqnomalar, kirish yo'riqnomasi, ish joyidagi yo'riqnoma.”

Аннотация: В статье подробно описывается порядок проведения инструктажей и проверки знаний сотрудников, руководителей и специалистов в области охраны труда и техники безопасности. Этот порядок направлен на повышение осведомленности работников о правилах безопасности и технике безопасности, а также на эффективное управление охраной труда. Процесс инструктажа и проверки знаний способствует усилению мер по безопасности и обеспечивает защиту на рабочем месте.

Ключевые слова: «Охрана труда, экономика. авария, опасность, работник, инструкции, инструкция доступа, инструкция на рабочем месте.»

Abstract: The article provides a detailed overview of the procedure for conducting training and testing of workers, managerial staff, and specialists in occupational safety and technical safety. This procedure aims to enhance employees' understanding of safety regulations and technical safety, as well as to ensure effective management of occupational safety. Through training and knowledge testing, the process helps to strengthen safety measures and ensure protection in the workplace.

Keywords: “Labor protection, economy. accident, hazard, employee, instructions, access instruction, workplace instruction.”

Korxonalarning barcha xodimlari, shu jumladan rahbarlar davlat nazorat organlari tomonidan ularning kasblari va ish turlari uchun belgilangan o‘qish, yo‘riqnomalar olish, bilimlarni tekshirish va qayta attestatsiyadan o‘tishga majburlar. Mehnat muhofazasi bo‘yicha o‘qitish va bilimlarni tekshirish O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 1996–yil 14–avgustda 272–raqam bilan ruyxatga olingan namunaviy nizom asosida amalga oshiriladi. Ushbu Namunaviy nizom bevosita ishlab chiqarish ishlarini tashkil qilish va bajarish bilan bog‘liq ishchilar, rahbarlar, injener–texnik xodimlar va mutaxassislar, shuningdek muassasalarda, o‘quv yurtlarida, ilmiy–tekshirish institutlarida, xo‘jalik va korxonalar (bundan buyon –korxona)da, shuningdek mulkchilik shaklidan qat’iy nazar ishlab chiqarish birlashmalari, assotsiatsiyalar, korporatsiyalar, konsernlar, xolding, idora, vazirliklarda ixtisos talablari hajmida lavozim majburiyatlari va bajarilayotgan ish xarakteri bilan belgilanadigan ishlarni xavfsiz olib borilishini nazorat qiluvchi va texnik nazoratni bajaruvchi (bundan keyin – rahbarlar va mutaxassislar) shaxslarning bilimlarini majburiy tartibda tekshirish tartibini belgilaydi.

Nizomga muvofiq korxonaga ishga kirgan xodimlar mustaqil ishga faqatgina ishlarni xavfsiz olib borish bo‘yicha yo‘riqnomalar olgach, tegishli stajirovka va bilimlar tekshiruvidan so‘ng qo‘yiladi. Alohida xavfli ishlar va bug‘ va suv isitish qozonlari, ko‘tarma kranlar, bosim ostida ishlovchi hajmlar, elektr o‘rnatmalar, maxsus mexanizmlar va mashinalarga xizmat ko‘rsatish uchun tegishli maxsus egaligi to‘g‘risida hujjatga ega bo‘lgan shaxslar qabul qilinishi mumkin. Xodimlarni xavfsiz ish metodlariga o‘qitishni to‘g‘ri tashkil qilish va o‘tkazish uchun umumiy rahbarlik va mas’ullik korxonalarning rahbarlari va boshqaruv organlariga yuklatiladi. Ishchilar va ustalarni bo‘linma (sex)larda ishning xavfsiz metodlariga o‘qitish esa shu bo‘linmalarning zimmasida bo‘ladi. Xodimlarni xavfsiz ish metodlariga o‘z vaqtida va sifatli o‘qitishni nazorat qilish mehnatni muhofaza qilish xizmatlari zimmasiga yuklanadi.

Tadqiqot metodlari. Tadqiqot jarayonida ilmiy va o‘quv–uslubiy adabiyotlar tahlili, pedagogik kuzatuv, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, dasturlashtirish va raqamlashtirish modellari kabi metodlardan foydalanildi.

Adabiyotlar tahlili. O‘zbekistonda mehnatni muhofaza qilish O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofza qilish to‘g‘risida qonuni” (2016–yil 22–sentabr, O‘RQ–410–son), O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi (28–oktabr 2022–yil, O‘RQ–798 sonli), O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019–yil 1–fevral, 75–son Qarori. O‘zbekiston Respublikasi sanoat xavfsizligi davlat qo‘mitasi to‘g‘risidagi nizom, Tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish xizmatini yaratish va faoliyatini tashkil etish tartibi to‘g‘risida NIZOM. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018–yil 31–dekabrdagi 1066–

son qarori, Mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitishni tashkil qilish va bilimlarni tekshirish to'g'risida NAMUNAVIY QOIDA (272– raqam bilan 1996–yil 14–avgustda O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi tomonidan ro'yxatga olingan) va boshqa shu kabi huquqiy me'yoriy hujjatlar asosida tartibga solinadi.

Tadqiqot natijalari va muhokamalar. Ishchilarga yo'riqnomalar berish kirish va ish joyidagi yo'riqnomalarga bo'linadi. Ish joyida yo'riqnomalar berish o'z navbatida dastlabki, davriy va navbatdan tashqari yo'riqnomalarga ajratiladi.

Xodimning kasbiy faoliyatining turli bosqichlarida mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'qitish va bilimlarni sinash uchun korporativ tizimning raqamli modeli¹⁰

Kasbiy faoliyat bosqichlari		Biznes jarayonlar	Doimiy faoliyatdagi komissiya qarori
Ishga qabul qilish jarayoni		Kirish yo'riqnomasi	
		Ish joyidagi birlamchi yo'riqnoma	
		Mehnat muhofazasi va ishni xavfsiz olib borish metodlari hamda usullari bo'yicha o'qitish	
		Jarohatlanganda vrachgacha birinchi yordam ko'rsatish metodlari bo'yicha o'qitish	
Kasbiy faoliyat davridagi ish jarayoni	Takrorlanuvchi jarayonlar	Ish joyidagi qayta yo'riqnoma (reja bo'yicha)	
		Bilimlarni davriy sinovdan o'tkazish	
		Rejadan tashqari yo'riqnoma (yangi texnologiya, yangi texnikalar joriy etilganda, xodim faoliyatida 60 kundan ortiq uzilish bo'lganda va baxtsiz hodisalardan keyin)	
	Qo'shimcha bir martalik ishlar va naryad	Maqsadli yo'riqnoma o'tkazish	

¹⁰ Dustkabilovich, Rakhimov Oktyabr. "Muradov Sirojiddin Husan ogli. Innovative Technologies in Teaching directors and Specialists of Industrial Enterprises on." *Labor Protection*. "European Journal of Life Safety and Stability (2021): 80-85.

	ruxsatnoma bo'yicha ishlar		
	Boshqa ishga o'tkazish yoki ushbu ish turi bo'yicha boshqa bo'limga o'tkazish	Ish joyidagi yo'riqnoma	
		Mehnat muhofazasi va ishni xavfsiz olib borish metodlari hamda usullari bo'yicha o'qitish	

Korxonaga ishga kiruvchi hamma ishchilar, boshqa tashkilotlarning xodimlari, mazkur korxonada ishlash uchun xizmat safariga yuborilganlar (malakasi, staji va ish tajribasidan qat'iy nazar), shuningdek amaliyot o'tayotganlar va o'quvchilar kirish yo'riqnomasidan o'tadilar. Ishchilarning kirish yo'riqnomasini mehnatni muhofaza qilish xodimi yoki boshqa zimmasiga mazkur vazifa yuklatilshgan xodim o'tkazishi kerak. Agar ichilarni ishga qabul qilish bevosita sexlarda amalga oshirilsa, unda kirish yo'riqnomasini sex rahbarlaridan biri o'tkazishi lozim. Jabrlanuvchiga dastlabki hakimgacha bo'lgan yordamni ko'rsatish, yong'in xavfsizligi va boshqa maxsus masalalar bo'yicha yo'riqnoma boshqa tegishli mutaxassislar tomonidan o'tkaziladi. Kirish yo'riqnomasi mehnatni muhofaza qilish xonasida o'quv materialining konkret mazmuniga va ishlab chiqarish sharoitlariga mos ta'limning zamonaviy texnik vositalari, ko'rgazmali qo'llanmalar va adabiyotlardan foydalangan holda o'tkaziladi. Kirish yo'riqnomasi ishchilar guruhi bilan ham, alohida ishchilar bilan ham o'tkazilishi mumkin. Qoida tariqasida guruhning soni o'n kishidan oshmasligi kerak. Kirish yo'riqnomasi o'tkazilganligi haqida kirish yo'riqnomasini qayd qilish Jurnaliga yoziladi va ishchining ishga qabul qilinishi to'g'risidagi yozuvga tegishli belgilar qo'yiladi.

Barcha ishchilar kirish yo'riqnomasidan tashqari yana ish joyida ham yo'riqnoma olishlari kerak. Ish joyida yo'riqnoma berishning maqsadi – har bir ishchini ishning to'g'ri, xavfsiz usullari va metodlariga o'rgatish. Yo'riqnoma jarayonida ishchilarni jihozlar, mexanizmlar, moslamalar, ularning tavsifi va xususiyatlari, ehtiomi bor xavflar, ishning xavfsiz metodlari va usullari bilan tanishtiriladi va ish joyini ishga tayyorlashga o'rgatiladi. Ish joyida yo'riqnoma o'tkazish ishchi bevosita ixtiyoriga yuborilgan usta zimmasiga yuklanadi. Zarur hollarda yo'riqnoma tegishli mutaxassislar (mexanik, energetik, texnolog, instruktorlik vaxtalari xodimlari va h.k.)lar ishtirokida o'tkaziladi. Noelektrik personalga elektr xavfsizligi bo'yicha yo'riqnoma va ixtisos guruhini berish bosh energetik xizmati xodimi tomonidan o'tkaziladi. Bevosita ish joyida yo'riqnoma berish korxona bosh muhandisi tomonidan tasdiqlangan sex boshliqlarining ishlarni xavfsiz olib borish qoidalari va yo'riqnomalari asosida tuzilgan dasturlari asosida o'tkaziladi. Bunday yo'riqnomalar va ularning ro'yxati korxona bosh muhandisi tomonidan kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan birgalikda tasdiqlanadi Ishlarni xavfsiz

olib borish bo'yicha yo'riqnomalar va ular bilan ishlayotganlar va ish joylarini ta'minlash sex boshliqlariga yuklanadi.

Amaliy ta'lim (stajirovka) bilan dastlabki yo'riqnoma bevosita ish joyida ishchilarni mustaqil ishga qo'yishdan oldin, o'zgacha xususiyatli (ishlab chiqarish sharoitlari o'zgartirilganda) boshqa ishga yoki uchastkaga o'tkazilganda berilishi lozim. Korxonaga ishga kirayotgan amaliy ta'lim (stajirovka)ni tajribali yuqori malakali ishchida o'tashi lozim. Ishchining stajirovka o'tash uchun birlashtirilishi sex rahbarining bo'yrug'i bilan ta'lim davomiyligi va ta'limni doimiy nazorat qilib boruvchi mas'ul shaxs (usta) ko'rsatilgan holda rasmiylashtiriladi. Dastlabki yo'riqnomaning o'tkazilganligi ish joyida yo'riqnomalar berish Jurnaliga qayd etiladi. Barcha ishchilarga har safar alohida xavfli ishlarni bajarish topshirig'ini berishdan oldin ishlarning mas'ul rahbari ishchilarga alohida yo'riqnoma beradi va bu haqda yo'riqnomalarni ro'yxatga olish Jurnaliga ko'rilgan xavfsizlik choralarini ham qo'shib, qayd etadi.

Mazkur kasb bo'yicha malakasi va ish stajidan qat'iy nazar ishchilar 6 oydan kam bo'lmagan davrda ishlarni xavfsiz olib borish bo'yicha (davriy) yo'riqnoma oladilar. Davriy yo'riqnomaning maqsadi muayyan davr ichida ishchining asosiy va boshqa tez-tez bajarib turadigan ishlar bo'yicha bilimlarini yangilash va to'ldirish. Davriy yo'riqnoma (turdosh ishlar va ishning alohida turlari bo'yicha) individual va guruhli bo'lishi mumkin va korxona yoki sex amaliyotidagi konkret misollarni batafsil tahlil qiluvchi suhbat shaklidagi dasturlar bo'yicha olib borilishi lozim. Ba'zi sabablar (ta'til, kasallik, xizmat safari va h.k.)lar bo'yicha belgilangan vaqtda yo'riqnoma ololmasalar, ishga chiqqan kuni yo'riqnoma berilishi lozim. Davriy yo'riqnoma o'tkazilganligi to'g'risida ish joyida yo'riqnomalar berishni qayd qilish Jurnaliga yozib qo'yilishi kerak.

Ishchilarning ishlarni xavfsiz olib borishlari uchun navbatdan tashqari yo'riqnoma quyidagi hollarda o'tkaziladi:

- ishlab chiqarish jarayoni o'zgarganda, bir turdagi jihoz boshqasi bilan almashtirilganda va h.k., kabi mehnat sharoiti o'zgarishiga sabab bo'luvchi hollarda;

- sex, uchastka, brigadada baxtsiz hodisa yoki avariya yuz berganda;
- ishlarni xavfsiz olib borish bo'yicha yangi qoidalar va yo'riqnomalarning kiritilish bilan yuzaga keluvchi qo'shimcha talablarni ishchilarga yetkazish zarurati tug'ilganda;

- ko'rilgan ta'sir qiluvchi choralarga qaramay qoidalar va yo'riqnomalar, ishlab chiqarish intizomi buzilgan holda.

Navbatdan tashqari yo'riqnomada dastlabki yo'riqnoma dasturining yo'riqnoma sababi bilan bevosita bog'liq qismigina ko'rib chiqiladi. Ishchilarning navbatdan tashqari yo'riqnomasi xuddi dastlabki va davriy yo'riqnomalar kabi ishlarning bevosita rahbar (usta)lari tomonidan o'tkaziladi. Navbatdan tashqari yo'riqnomaning o'tkazilishi dastlabki va davriy yo'riqnomalar kabi yo'riqnomalarni qayd qilish Jurnaliga yoziladi, faqat unda yo'riqnoma sababi ko'rsatib o'tiladi.

Ishchi–xodimlarning mehnat muhofazasi (MM) va xavfsizlik texnikasi (XT) bo'yicha bilimlarini tekshirish. Ishchilarning (mustaqil ishga qo'yishdan oldin yoki bir ishdan boshqa ishga ko'chirilayotganida) dastlabki yo'riqnoma va stajirovkadan so'ng ishlarni xavfsiz olib borish bo'yicha bilimlari tekshirilishi zarur.

Bilimlarni tekshirish dastlabki, davriy va navbatdan tashqari kabi turlarga bo'linadi:

MM va XT bo'yicha bilimlarni dastlabki tekshiruvdan o'tkazish.

Bilimlarni tekshirish korxona rahbariyati tomonidan tayinlangan va sex rahbarlaridan biri bosh bo'lgan komissiya tomonidan o'tkaziladi. Zarurat bo'lganda konkret sharoitdan kelib chiqib, komissiya tarkibiga mexanik, energetik va boshqa mutaxassislar kiritilishi mumkin. Zarur hollarda asosiy ish bo'yicha qoidalar va yo'riqnomalar bilan bir qatorda ishchining boshqa qoidalar (masalan, yuk ko'tarish krani bilan ishlaganda – kranlar bo'yicha qoidalar va h.k.) bo'yicha bilimlari ham tekshiriladi. Ishchi bilimlarini dastlab tekshirishdan o'tkazgandan so'ng unga tegishli rasmiylashtiruvdan so'ng yagona shakldagi bilimlarni tekshirganlik to'g'risidagi Guvohnoma beriladi. Bilimlarni tekshirish ish joyida yo'riqnoma berish dasturi asosida sex boshliqlari, mutaxassislar tomonidan ishlab chiqilgan so'rovnoma bo'yicha o'tkaziladi.

Davriy tekshiruv. Barcha ishchilarning bilimlari har 3 yilda bir marta (jadval bo'yicha) davriy tekshiruvdan o'tkazilishi lozim. Jadval har yili ustalar tomonidan tuziladi va sex boshliqlari tomonidan tasdiqlanadi.

Bilimlarning navbatdan tashqari tekshiruvi:

- ishlab chiqarish jarayoni o'zgarganda
- jihozlar va mexanizmlarning yangi turlari tatbiq qilinganda, shuningdek yangi qoidalar va yo'riqnomalar joriy etilganda;
- qoidalar va yo'riqnomalar buzilganda;
- qoidalar va yo'riqnomalarni yetarlicha bilmaslik hollari aniqlanganda korxona rahbarlari, davlat nazorat organlari talabi bilan o'tkaziladi.

Tekshirishlar natijalari presonal bilimlarini tekshirishlarini qayd qilish Jurnaliga rasmiylashtiriladi va ayni paytda Guvohnomada ham aks ettiriladi. Tekshiriluvchining bilimlarini (yaxshi, qoniqarli, qoniqarsiz) baholashdan tashqari ishchini mustaqil ishga qo'yish imkoniyati haqida xulosa ham beriladi.

Agar ishchi tekshirishda qoniqarsiz baho olsa, u mustaqil ishlashga qo'yilmaydi va ikki haftadan kech bo'lmagan muddat ichida takroriy tekshiruvdan o'tadi.

Takroriy tekshiruvda hozir bo'lmaslik yoki unga besabab tayyorlanmaslikka mehnat intizomini buzish deb qaraladi. Bunday buzilishga yo'l qo'ygan ishchilarga ichki mehnat tartibi qoidalarida nazarda tutilgan intizomiy jazo choralari qo'llanilishi mumkin.

Rahbarlar va mutaxassislarni o'qitish va ularning bilimlarini tekshirish. Rahbarlar va muta'xassislarning mehnat muhofazasi bo'yicha bilimlari darajassini oshirish maksadida boshqaruv organlari va korxonalarda davlat kuaztuvi organlari,

mehnat muhofazasi ilmiy–tadqiqot institutlari va tarmoq ilmiy–tadqiqot institutlari mutaxassislarini jalb qilgan holda kurslar, seminarlar, ma’ruzalar, konsultatsiyalar tashkil qilinadi.

Ishchilar lavozimga tayinlanganlarida yuqori turuvchi mansabdor shaxslar tomonidan quyidagilar bilan tanishtirilishi lozim:

- unga ishonib topshirilgan ishlab chiqarish (uchastka, ob’ekt, korxona, birlashma)da mehnat sharoitlari va mehnat muhofazasining holati;
- xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlari ta’siridan saqlanish uchun ishchilar va xizmatchilar tomonidan qo’llanilayotgan himoya vositalari;

- ishlab chiqarish jarohatlanishi va va kasb kasallanishlari tahlili bilan;

- mehnat sharoitlari va muhofazasini yaxshilash bo’yicha zarur tadbirlar, shuningdek mehnat muhofazasi bo’yicha materiallar va mansab maburiyatlari bilan.

Rahbarlar va mutaxassislarning mehnat muhofazasi bo’yicha bilimlarini tekshirish korxona boshqaruvi organlari va viloyat mehnat muhofazasi boshqarmalarining doimiy faoliyat ko’rsatuvchi komissiyalari tomonidan mehnat muhofazasi bo’yicha tekshiruvdan o’tishga majbur bo’lgan rahbarlar va mutaxassislar Ro’yxatiga asosan o’tkaziladi. Komissiyalar tarkiblari yuqorida tilga olingan tashkilotlar rahbarlari tomonidan tasdiqlanadi.

Boshqarma va korxona organlari imtihon komissiyalarini ularning rahbarlari boshqaradilar. Bilimlari tekshirilishi lozim bo’lgan ko’plab xodimlar ishlaydigan korxonalarda bir necha imtihon komissiyalari bo’lishi mumkin. Bunday hollarda komissiya rahbarlari etib mehnat muhofazasi bo’yicha bosh rahbarlar va ularning muovinlari tayinlanadilar. Imtihonlarni tashkil etish va o’tkazish boshqarma, korxona rahbardlari va imtihon komissiyalari raislari amalga oshiradi. Imtihonlarni qabul qilish tasdiqlangan jadval bo’yicha o’tkaziladi. Jadval barcha imtihon komissiyalari a’zolariga imtihon boshlanishidan bir oy oldin tarqatilishi lozim. Imtihonlar o’tkazilish sanasi va joyi haqida imtihon qilinuvchilar 15 kun oldin ogohlantirishlari zarur.

Imtihonlarni uch kishidan kam bo’lgan komissiya tomonidan o’tkazilishiga yo’l qo’yilmaydi. Imtihon komissiyalari tarkibiga kiritilgan korxona rahbarlari va mutaxassislari faqatgina boshqarma organlari yoki mintaqaviy mehnat muhofazasi organlari komissiyalarida imtihon topshirganlaridan so’ng imtihon olishda ishtirok etishlari mumkin.

Imtihon komissiyalari rahbarlar va mutaxassislarning:

- O‘zbekiston Respublikasining «Mehnat muhofazasi to‘g‘risida»gi qonuni, «O‘zbekiston Respublikasining Mehnat Kodeksi» va boshqa qonunchilik va me’yoriy hujjatlari;

- mehnat xavfsizligi standartlari tizimi;

- avariyaalarning oldini olish va ularning oqibatlari hajmini kamaytirish tizimlari;

- elektr jarohatlanishini oldini olish bo’yicha asosiy talablar;

- yong‘in xavfsizligi. Yong‘inlar, portlashlar va avariylarning oldini olish usullari. Stixiyali kulfatlar sodir bo‘lganda personal harakatlari;
- ishlab chiqarish sanitariyasi va shaxsiy gigienaning asosiy talablari;
- mehnat muhofazasi holatining davlat, idoraviy kuzatuv va jamoatchilik nazorati to‘g‘risidagi qoidalar;
- ishlab chiqarishda sodir bo‘lgan baxtsiz hodisalar va boshqa mehnatkashlarning sog‘ligiga ziyon yetkazadigan hodisalarni tekshirish va hisobga olish qoidalari;
- texnologik rejim va ishlab chiqarish jarayonlarini xavfsiz olib borishni ta‘minlaydigan mansab yo‘riqnomalari, pasportlar, chizmalar va texnologik reglamentlar;
- IHVlari vazifalari va qo‘llanilishi, IHVlarining berilish tartibi va me‘yorlari, ulardan foydalanish muddatlari;
- mehnat shartnomasi, ish va dam olish vaqtlari rejimlari, ayollar va 18 yoshdan kichik bo‘lgan shaxslarning mehnati muhofazasi. Imtiyozlar va qoplamalar;
- jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish usullari bilimlarini tekshiradilar.

Imtihon biletlari ishlab chiqarish xususiyatlari, rahbarlar va mutaxassislar qo‘yiladigan malaka talablari, mahalliy sharoitlar hisobga olingan holda ishlab chiqiladi va muntazam faoliyat ko‘rsatuvchi imtihon komissiyalari raislari tomonidan tasdiqlanadi.

Mehnat muhofazasi bo‘yicha bilimlarni tekshirishning quyidagi turlari belgilanadi: dastlabki, davriy, navbatdan tashqari.

Mansab vazifalarini bajarishga kirishganlaridan so‘ng bir oy ichida rahbarlar va mutaxassislar tegishli imtihon komissiyasida mehnat muhofazasi bo‘yicha bilimlarning dastlabki tekshiruvdan o‘tishga majburlar.

Bilimlarning davriy tekshiruvi uch yilda bir martadan kam bo‘lmagan miqdorda o‘tkaziladi.

Rahbarlar va mutaxassislar quyidagi hollarda mehnat muhofazasi bo‘yicha navbatdan tashqari bilimlar tekshiruvdan o‘tishlari lozim:

- mehnat muhofazasi bo‘yicha yangi yoki qayta ishlangan me‘yoriy hujjatlar amalga kiritilganda;
- yangi jihozdan foydalan boshlanganda yoki yangi texnologik jarayonlar tatbiq qilinganda;
- xodim yangi ish joyiga o‘tkazilganda yoki mehnat muhofazasi bo‘yicha qo‘shimcha bilimlar talab qiladigan yangi lavozimga tayinlanganda;
- guruh, o‘lim yoki nogironlik bilan tugagan baxtsiz hodisalarning sodir bo‘lishiga yo‘l qo‘yilganda, shuningdek avariya, portlash, yong‘in yoki zaharlanish holatlari sodir bo‘lganda;
- Davlat kuzatuv va nazorat organlarining talabi bilan;
- ishda bir yildan ortiq tanaffus bo‘lganda.

Bilimlarni navbatdan tashqari tekshirish mazkur tekshirishni o'tkazishga farmoyish bergan instansiya tomonidan belgilangan alohida hujjatlar talablari doirasida o'tkazilishi mumkin.

Mehnat muhofazasi bo'yicha bilimlarni tekshirishni tashkil qilish ustidan nazorat qilish rahbarlar va boshqaruv organlari mehnat muhofazasi xizmatlariga yuklanadi. Mehnat muhofazasi bo'yicha davlat inspeksiyasi va davlat kuzatuv va nazorat organlari mazkur ishlarni nazorat qilish huquqiga ega. Mehnat muhofazasi bo'yicha bilimlar tekshiruvidan o'zini olib qochadigan rahbarlar va mutaxassislar ishdan chetlatiladilar.

Mehnatni muhofaza qilish zamonaviy ishlab chiqarish tarkibining bir uzluksiz qismi bo'lib, hozirgi Yangi O'zbekiston sharoitida ishchi-xodimlarning sog'ligini va ish qobiliyatini muhofaza qilish eng ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Rahbar xodimlar va mutaxassislarni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish va ularning bilimini belgilangan tartibda sinovdan o'tkazish ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni oldini olishga qaratilgan tadbirlarning eng muhimi hisoblanadi, bu esa maqolaning mavzusining dolzarbligini ifodalaydi. Korxonaga ishga kirgan xodimlar mustaqil ishga faqatgina ishlarni xavfsiz olib borish bo'yicha yo'riqnomalar olgach, tegishli stajirovka va bilimlar tekshiruvidan so'ng qo'yiladi. Alohida xavfli ishlar va bug' va suv isitish qozonlari, ko'tarma kranlar, bosim ostida ishlovchi hajmlar, elektr o'rnatmalar, maxsus mexanizmlar va mashinalarga xizmat ko'rsatish uchun tegishli maxsus egaligi to'g'risida hujjatga ega bo'lgan shaxslar qabul qilinishi mumkin. Xodimlarni xavfsiz ish metodlariga o'qitishni to'g'ri tashkil qilish va o'tkazish uchun umumiy rahbarlik va mas'ullik korxonalarning rahbarlari va boshqaruv organlariga yuklatiladi. Ishchilar va ustalarni bo'linma (sex)larda ishning xavfsiz metodlariga o'qitish esa shu bo'linmalarning zimmasida bo'ladi. Xodimlarni xavfsiz ish metodlariga o'z vaqtida va sifatli o'qitishni nazorat qilish mehnatni muhofaza qilish xizmatlari zimmasiga yuklanadi.

Adabiyotlar

1. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o'g'li. Innovative Technologies in Teaching directors 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. <https://doi.org/10.21285/2500-1582-2022-1-51-62>.
4. Muradov Sirojiddin Husan o'g'li, Hakimov Xurshid Hamidulla o'g'li, & Siddiqova Madinabonu Asatilla qizi. (2021). New innovative engineering solutions to the problems of signalization and security systems. European Journal of Life

Safety and Stability (2660–9630), 2, 28–30. Retrieved from <http://www.ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/13>

5. Rayimkulov A., Murodov S. Some Issues of Safety in the Use of Tower Cranes Used in Construction Projects //JournalNX. – С. 301–308.

6. Сирождидин 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.

7. Muradov S. Construction–installation ishlarida kutarama kranlardan use fundamental security of supply //Modern Science and Research. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – С. 786–792.

8. Muradov, S. (2024). Assessment of the chemical situation in an accident in facilities using ktzm. modern science and research, 3(2), 1142–1152. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10701651>

9. Muradov S., Usmonov H. Mehnatni muhofaza qilishning rivojlanish tarixiy bosqichlarini o‘rganish //Interpretation and researches. – 2024.

10. Dustkabilovich, Rakhimov Oktyabr. "Muradov Sirojiddin Husan ogli. Innovative Technologies in Teachingdirectors and Specialists of Industrial Enterprises on." Labor Protection". European Journal of Life Safety and Stability (2021): 80–85.



УДК 504.064.36

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ

*канд. техн. наук, профессор М.Н.Мусаев (Ташкентский государственный
технический университет имени И.Каримова),*

*PhD, доцент А.А. Бобоев (Навоийский государственный горно–
технологический университет).*

Аннотация. Статья посвящена разработке новой цифровой технологии дистанционного мониторинга безопасности горных работ, объединяющая сетевую систему управления персоналом и экспертные подсистемы поддержки принятия решений с учетом геомеханических факторов, представляющих риск потери устойчивости горных выработок. Для экспертной оценки устойчивости горного массива и горных выработок задаются интегральные показатели риска возникновения аварий для каждого элемента геотехнической системы по значениям информативных параметров в определенный момент времени, а также по скоростям отклонения параметров от точки равновесия за определенный период времени. Безопасность труда обеспечивается за счет повышения

эффективности взаимодействия персонала и ужесточения его дисциплинарной ответственности, а также принятия заблаговременных решений по поддержанию горных выработок в безаварийном состоянии.

Ключевые слова: безопасность, моделирование, риск, опасность, горнорудное промышленность.

Annotatsiya. Maqola kon ishlarining barqarorligini yo'qotish xavfini tug'diradigan geomexanik omillarni hisobga olgan holda, tarmoq xodimlarini boshqarish tizimi va ekspert qarorlarini qo'llab-quvvatlash, tizimlarni birlashtirgan holda kon ishlari xavfsizligini masofaviy monitoring qilishning yangi raqamli texnologiyasini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Tog' jinslari massasi va kon ishlarining barqarorligini ekspert baholash uchun geotexnik tizimning har bir elementi uchun ma'lum bir vaqtning o'zida informatsion parametrlarning qiymatlari asosida avariylar xavfining integral ma'lum vaqt oralig'ida parametrlarning muvozanat nuqtasidan og'ish tezligi bo'yicha ko'rsatkichlari belgilanadi. Mehnat xavfsizligi xodimlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar samaradorligini oshirish va ularning intizomiy javobgarligini kuchaytirish, shuningdek, kon ishlarini avariya-siz holatda saqlash bo'yicha erta qarorlar qabul qilish orqali ta'minlanadi.

Kalit so'zlar: xavfsizlik, modellashtirish, xavf, xatar, tog'-kon sanoati.

Abstract. The article is devoted to the development of a new digital technology for remote monitoring of mining safety, taking into account the geomechanical factors that cause the risk of destabilization of mining operations, supporting the management system of network personnel and expert decisions, and integrating the systems. For an expert assessment of rock mass and stability of mining operations, based on the values of informational parameters for each element of the geotechnical system at a given time, the integral risk of accidents is calculated according to the rate of deviation of the parameters from the equilibrium point in a certain time interval. indicators are determined. Occupational safety is ensured by improving the efficiency of interaction between employees and strengthening their disciplinary responsibility, as well as by making early decisions to keep mining operations in an accident-free state.

Keywords: security, modeling, risk, mining.

Исследования статистики несчастных случаев и травматизма на горно-рудных шахтах показывают, что их причинами являются геомеханические факторы и нарушения правил охраны труда. Чаще всего работники получают травмы в результате преднамеренного нарушения Правил охраны труда. Иногда к работе допускается работник, не имеющий достаточных знаний о требованиях поведения в подземных условиях.

Очевидно, что любой работодатель обязан обеспечить безопасность на каждом рабочем месте путем соблюдения персоналом требований Правил по охране труда в соответствии с действующими законами и нормативными актами. При этом работник должен выполнять соответствующие требования охраны труда. Однако и руководители, и работники часто нарушают технику

безопасности, а случае несчастного случая найти истинного виновника и установить причину несчастного случая достаточно сложно. Решить проблему можно только путем совершенствования системы контроля за выполнением изданных приказов и Правил охраны труда.

Сегодня потенциал использования цифровых информационных технологий в горнодобывающей промышленности Узбекистана для управления производством и охраной труда может быть весьма значительным. Наиболее эффективным инструментом контроля охраны труда на промышленных предприятиях являются современные информационные системы [1–3]. В то же время внедрение систем информационной безопасности и управления персоналом сдерживается отсутствием цифровых технологий, соответствующих специфике и условиям их использования на шахтах. Это обусловлено не только необходимостью соответствия требованиям к искре- и взрывозащищенному оборудованию и невозможностью использования стандартных коммерческих средств мобильной связи и систем глобального позиционирования, но и отсутствием программного обеспечения, отвечающего потребностям горнодобывающей промышленности. Следует отметить, что любая система охраны труда и управления персоналом должна работать строго в режиме реального времени, поскольку при нарушении временных ограничений система полностью теряет свою полезность для процесса управления производством и персоналом.

Целью исследований является разработка методологии и цифровых технологий оценки, прогнозирования и определения сценариев развития геомеханических процессов в горных породах массив горных пород, нарушенный горными работами.

Для реализации программных компонентов удаленного мониторинга безопасности горных работ использованы известные методы организации вычислительных процессов и построения программных моделей информационных систем.

Методология разработки экспертной подсистемы базируется на принципах математического моделирования скального массива методом конечных элементов и включает методы прогнозирования устойчивости скального массива и системы крепи выработок. Конечно-элементное математическое моделирование широко апробировано на практике. В научных исследованиях оно используется для оценки прогнозных показателей напряженно-деформированного состояния скального массива и возможных сценариев потери устойчивости выработок горных выработок.

Достоверность и обоснованность результатов подтверждается полнотой и корректностью исходных данных, применением апробированных методов

математического моделирования геомеханических процессов. Для оценки надежности алгоритмов системы мониторинга безопасности применяются вычислительные эксперименты, подтверждаемые горными исследованиями.

Концепция построения системы дистанционного управления.

Концепция информационной системы дистанционного мониторинга безопасности горных работ была продиктована необходимостью решения двух основных задач.

Первая задача – обеспечение качественного управления персоналом. Решение этой проблемы заключается в проектировании базовой системы, реализующей следующие функции:

- централизация информации в одном вычислительном центре;
- обработка данных аппаратно–программного обеспечения для оптимизации управления производством;
- контроль выполнения персоналом поручений руководителя; хранение отчетных документов и журналов аварийных ситуаций;
- передача и визуализация данных; удаленный доступ к процессам управления персоналом (рис. 1).

Решение этого комплекса задач способствует автоматизации процесса управления производством, но не реализует функции информационной поддержки принятия решений.

Вторая задача – поддержка принятия решений экспертами путем предоставления объективной информации по безопасности и сценариям возможных изменений напряженно–деформированного состояния массива горных пород. Для поддержки принятия решений в горнодобывающей отрасли предусмотрены две экспертные подсистемы, которые выполняют многофакторный анализ рисков и уровней безопасности на предприятии, а также предоставление и анализ информации из различных нормативных документов.

Элементы экспертных подсистем анализируют данные в режиме реального времени, а при необходимости используются для определения потенциальных рисков на основе критериев и оценок состояния производственной среды в шахтах, в том числе с использованием математического аппарата нечеткой логики.

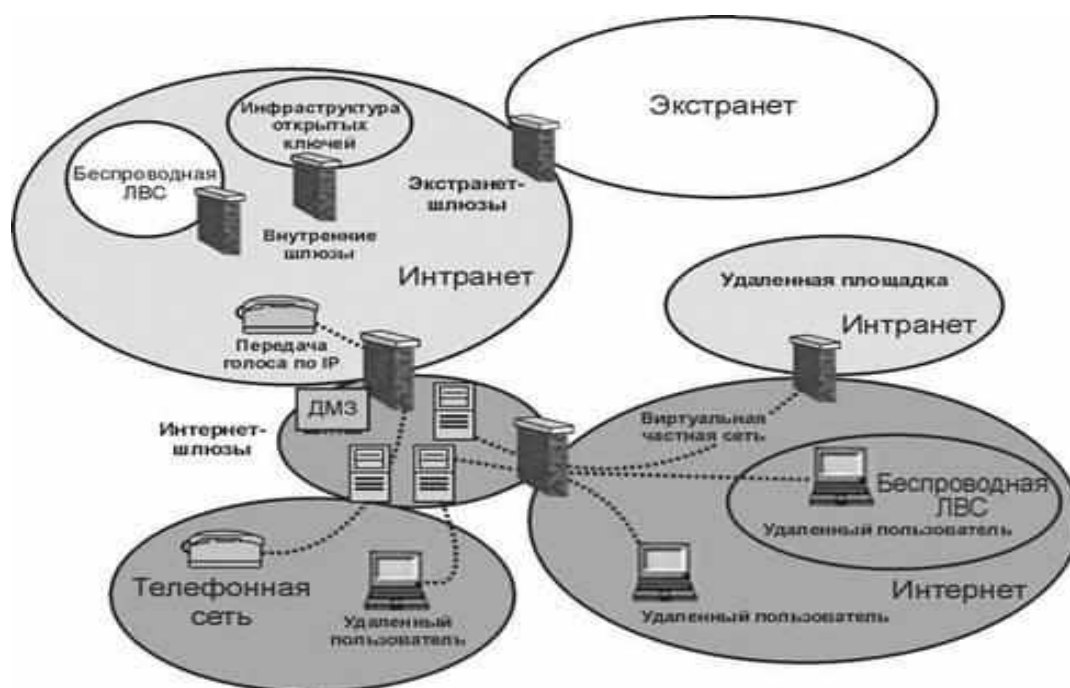


Рис.1. Общая схема системы дистанционного управления безопасностью с использованием локальных и беспроводных сетей (LAN, WLAN), а также стандарта глобальной системы мобильной связи (GSM).

Достоинствами экспертных подсистем являются их способность прогнозировать геомеханические и газодинамические процессы в массиве горных пород и вызываемые этими процессами негативные последствия в горных выработках (обвалы горных пород, разрушение крепей, пучение почвы в выработках и т.п. а также накопление и хранение необходимых знаний в базе данных. В частности, для оценки безопасности работ по геомеханическому фактору рассчитываются и хранятся в базе данных: локальные модели типичного поведения массива горных пород, номенклатура и силовые характеристики крепей, физико–механические свойства горных пород и наборы наиболее распространенных горно–геологических условий разработки месторождения. В отличие от субъективности решений, принимаемых персоналом, экспертные системы обрабатывают любую информацию по объективным критериям, поэтому улучшение качества анализа данных.

Показателем безопасности ведения горных работ является также соблюдение норм и правил на основе отраслевых и других документов, что требует использования справочно–информационных подсистем обработки и анализа нормативно–технической документации. Поэтому система удаленного мониторинга безопасности ведения горных работ включает в себя:

- базовую клиент–серверную подсистему, выполняющую функции взаимодействия и управления персоналом на предприятии;
- справочно–информационную подсистему поддержки принятия решений, обеспечивающую накопление данных и анализ технической документации;
- подсистему анализа уровня безопасности ведения горных работ с учетом геомеханических факторов риска потери устойчивости горных выработок,

оценивающую состояние системы «крепь–скальный массив» по критериям безопасности и методом нечеткой логики.

Данная концепция построения информационной системы способствует повышению эффективности и безопасности ведения горных работ на предприятии.

Подсистема управления персоналом

Эффективность управления персоналом на предприятии характеризуется качеством, полнотой и своевременностью выполнения каждым работником своих должностных обязанностей. В методах управления персоналом различают показатели формирования, использования и развития. Эти показатели характеризуют качество персонала]. При этом на предприятии менеджеры должны сами решить, какие показатели будут основными, исходя из их собственных стратегических целей, и какие факторы следует использовать для их реализации.

Результат проведенных исследований с использованием методологии построения программных моделей и вычислительных процессов разработаны элементы системы управления персоналом – клиент–серверная цифровая информационная система. Подсистема является основой системы дистанционного управления безопасностью и выполняет следующие функции:

- пересылка письменных сообщений с сервера пользователю и наоборот;
- передача фотографий выполненных работ на сервер (для контроля менеджерами, ответственными за выполнение работ);
- передача масштабированных или разбитых на части чертежей (геологических разрезов, блок–схем и другой графической информации) с сервера потребителю;
- автоматическая регистрация переданной информации и сохранение копий в базе данных сервера (для дальнейшего мониторинга);
- после отправки любой информации формирование запроса с просьбой об ответном уведомлении и регистрация сервером факта получения сообщения;
- обязательное оповещение об особо важных сообщениях (сигнал действует до тех пор, пока пользователь не отреагирует на экстренное сообщение);
- автоматическая адаптация отображаемой информации к размеру экрана клиентского устройства;
- интерактивное построение статистических отчетов по показателям эффективности.

Постановка задач и контроль их выполнения реализованы в системе как циклический процесс (рис. 2).

Программный комплекс позволяет передавать поручения руководителя и при необходимости получать наглядный отчет об их выполнении. Автоматическое сохранение всех переданных через систему распоряжений и фотографий результатов работ существенно повышает качество управления производственным процессом. Проанализировав распоряжения и фотографии результатов работ, можно при необходимости

(например, при несчастном случае, аттестации персонала, периодическом контроле с целью повышения дисциплины и т.п.) определить компетентность сотрудников и качество их работы.



Рис.2. Организация контроля выполненных работ в системе дистанционного управления.

Архитектура клиент–серверной системы также включает в себя алгоритмы защиты от несанкционированного доступа. Система защищена идентификационными паролями при входе в программу и выходе из режима ожидания компьютера, что позволяет контролировать и варьировать функции доступа к базе данных для различных категорий сотрудников. Сотрудники имеют доступ только к тем данным, которые необходимы для выполнения их задач. В случае расширения для работы функций системы выдается код, который расширяет доступ к информации.

Программа визуализации обеспечивает наглядное представление статистических отчетов по показателям эффективности и другим данным в виде графиков, таблиц, фотографий и иллюстраций, необходимых для лучшего понимания и наглядности информации.

Система управления персоналом повышает эффективность взаимодействия иерархических кадровых структур. Например, директор предприятия, продиктовав приказ, за считанные секунды отправит его любой группе сотрудников, а через несколько минут будет знать, кто из сотрудников не получил его приказ.

Экспертная подсистема прогнозирования геомеханических процессов

Установлено, что основным препятствием для эффективного комплексного использования систем контроля горных работ является несогласованность методов анализа параметров результатов мониторинга

горного массива и выработок, а также недостаточная разработанность методов оценки фактической ситуации, уровней безопасности и сценариев изменения напряженно–деформированного состояния горного массива. Поэтому основной научной проблемой при создании аппаратно–программной архитектуры системы дистанционного мониторинга безопасности горных работ является систематизация набора параметров мониторинга подземных выработок и нарушенной горными работами геологической среды, а также разработка методологии и синтез цифровых технологий оценки, прогнозирования и определения сценариев развития геомеханических процессов.

Для обоснования показателей безопасности подземной добычи полезных ископаемых предлагается использовать метод математического моделирования, целью которого является определение сценариев развития зон неупругих деформаций и изменений напряжений в массиве горных пород при использовании различных типов крепи, увеличении нагрузки на систему «крепь–массив горных пород», изменении условий залегания полезных ископаемых и обводненности пластов горных пород.

Состояние геотехнической системы «крепь–скальный массив» в процессе ведения горных работ постоянно изменяется, что фиксируется персоналом и системами мониторинга. Для оценки параметров текущего геомеханического мониторинга горных выработок предлагается анализировать отклонения значений параметров геотехнической системы от точки равновесия и скорость изменения этого отклонения. Потенциальный риск возникновения чрезвычайной ситуации определяется для каждого из элементов геотехнической системы (для выработок шахты кровля, почва, борта, например):

– определение риска по значениям информативных параметров во времени

$$R(E^t) = k_1^t R(E_1^t) + k_2^t R(E_2^t) + k_3^t R(E_4^t) + \dots + k_m^t R(E_m^t); \quad (1)$$

– определение риска по отклонениям параметров от точки равновесия на протяжении

период времени Δt

$$R(E^{\Delta t}) = k_1^{\Delta t} R(E_1^{\Delta t}) + k_2^{\Delta t} R(E_2^{\Delta t}) + k_3^{\Delta t} R(E_4^{\Delta t}) + \dots + k_n^{\Delta t} R(E_n^{\Delta t}); \quad (2)$$

определение риска по скорости отклонения параметров за период времени Δt

$$R(E^{v(\Delta t)}) = k_1^{v(\Delta t)} R(E_1^{v(\Delta t)}) + k_2^{v(\Delta t)} R(E_2^{v(\Delta t)}) + k_3^{v(\Delta t)} R(E_4^{v(\Delta t)}) + \dots + k_n^{v(\Delta t)} R(E_n^{v(\Delta t)}); \quad (3)$$

где $R(E^t)$, $R(E^{\Delta t})$, $R(E^{v(\Delta t)})$ являются потенциальными рисками возникновения чрезвычайной ситуации в одном из элементов геотехнической системы, отн.ед. ; $R(E_m^t)$, $R(E_n^{\Delta t})$, $R(E_n^{v(\Delta t)})$ риски определяются значения информативных параметров в момент времени t , отклонения и скорости

отклонений параметров геотехнической системы от точки равновесия для групп m , n и k влияющие факторы, соответственно, отн. ед.: $k_1^t, k_2^t, \dots, k_m^t$;

$$k_1^{\Delta t}, k_2^{\Delta t}, \dots, k_n^{\Delta t}; k_1^{v(\Delta t)}, k_2^{v(\Delta t)}, \dots, k_k^{v(\Delta t)}$$

– нормированные коэффициенты влияния на потенциальный риск отдельных факторов в группе (стандартизированные или нормированные в диапазоне от 0 до 1).

Предложено также объединять геомеханические факторы, представляющие риск потери устойчивости горной выработки, путем интеграции вероятностных оценок информативных параметров состояния массива горных пород и выработки.

Максимальный показатель риска потери устойчивости геотехнической системы «крепь–скальный массив» определяет максимальный уровень риска от всех групп факторов:

$$\left\{ \begin{array}{l} \max R(E^t, E^{\Delta t}, E^{v(\Delta t)}) = k_1^t R(E_1^t), k_2^t R(E_2^t), k_3^t R(E_4^t) \dots k_m^t R(E_m^t) \\ k_1^{\Delta t} R(E_1^{\Delta t}), k_2^{\Delta t} R(E_2^{\Delta t}), k_3^{\Delta t} R(E_4^{\Delta t}) \dots k_n^{\Delta t} R(E_n^{\Delta t}) \\ k_1^{v(\Delta t)} R(E_1^{v(\Delta t)}), k_2^{v(\Delta t)} R(E_2^{v(\Delta t)}), k_3^{v(\Delta t)} R(E_4^{v(\Delta t)}) \dots k_n^{v(\Delta t)} R(E_n^{v(\Delta t)}) \end{array} \right. . (4)$$

Если состояние горной выработки характеризуется комплексом параметров, например, величиной суммарных смещений контура выработки $u(t)$, то они принадлежат одному из дискретных интервалов

$$[\Delta u_1 = u(t_1) - 0], [\Delta u_2 = u(t_2) - u(t_1)], \dots, [\Delta u_n = u(t_n) - u(t_{n-1})].$$

Функция (4) в этом случае будет определять вероятность того, что в интервале времени $0 \dots t_n$, который заключается в выходе контролируемого параметра за пределы допустимой области.

Второй интегральный показатель определяет риск потери устойчивости геотехнической системы по сумме показателей отдельных групп риска:

$$R_{\Sigma}(E^t, E^{\Delta t}, E^{v(\Delta t)}) = k_{\Sigma}^t \sum_1^m k_m^t R(E_m^t) + k_{\Sigma}^{\Delta t} \sum_1^n k_n^{\Delta t} R(E_n^{\Delta t}) + k_{\Sigma}^{v(\Delta t)} \sum_1^k k_n^{v(\Delta t)} R(E_n^{v(\Delta t)}), (5)$$

где $k_{\Sigma}^t, k_{\Sigma}^{\Delta t}, k_{\Sigma}^{v(\Delta t)}$ – коэффициенты для групп факторов (1), (2), (3), нормированные по диапазон от 0 до 1 ($k_{\Sigma}^t + k_{\Sigma}^{\Delta t} + k_{\Sigma}^{v(\Delta t)} = 1$).

Индикатор (4) используется для контроля аварийных состояний геотехнической системы «крепь–скальный массив» и определения доминирующего фактора риска. Индикатор (5) используется для общей оценки текущего состояния безопасности горных работ. При поступлении сигнала на пульт диспетчера или на вход автоматизированной системы управления объектом вырабатывается рекомендация по применению технических и технологических мероприятий, способствующих нормализации геотехнической системы.

Цифровая информационная система, обеспечивающие эффективное управление персоналом промышленных предприятий и контроль напряженно–

деформированного состояния массива горных пород под воздействием горных работ с использованием сетевых технологий и мобильных технических средств. Цифровая технология дистанционного мониторинга безопасности горных работ объединяет сетевую подсистему управления персоналом и экспертную подсистему поддержки принятия решений с учетом геомеханических факторов, критериев и оценок состояния горных пород, рисков потери устойчивости выработки.

Для экспертной оценки устойчивости массива горных пород и горных выработок задаются интегральные показатели риска возникновения аварийных ситуаций для каждого из элементов геотехнической системы по значениям информативных параметров на определенный момент времени, а также отклонениям и скоростям отклонения параметров от точки равновесия за определенный период времени. Применение разработанных методов и цифровых технологий способствует повышению эффективности и безопасности работы предприятия. Безопасность труда обеспечивается повышением эффективности взаимодействия персонала и дисциплинарной ответственности, а также прогнозированием состояний горных пород, экспертной оценкой уровня безопасности горных работ и своевременным реагированием на риски потери устойчивости выработки.

Литература

1. Булат, А.Ф. и Слащов, И.Н. (2012), Разработка компьютерных систем математического моделирования геомеханических процессов. Геотех. мех., 99, 16–27
2. Круковский О., Круковская В. Численное моделирование напряженного состояния слоистых газоносных пород в основании горных выработок. E3S Web of Conferences, *международные очерки конференций по горной науке и практике*, 109(2019). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910900043>
3. Полманн Н., Спаренберг М., Сиромашенко И., Килден К. (2014) Безопасная связь и цифровой суверенитет в Европе. В: Раймер Х., Полманн Н., Шнайдер В. (ред.) ISSE 2014. Безопасность электронных бизнес-процессов. Springer Vieweg, Висбаден. https://doi.org/10.1007/978-3-658-06708-3_12
4. Анциферов А.В. [и др.] (2010). Геомеханический мониторинг подземных геотехнических систем. Донецк: Ноулидж
5. Волошин О., Рябцев О. Некоторые важные аспекты механики горных пород и геомеханики. E3S Web of Conferences, *международные очерки конференций по горной науке и практике*, 109(2019). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910900114>
6. Шевченко В. Г., Слащев А. И. Обоснование параметров и конструкции информационной системы по безопасности работ на подземных горных работах с учетом геомеханических факторов. Геотех. мех., 128, 70–78



MEHNAT MUHOFAZASI VA XAVFSIZLIKNI BOSHQARISH TIZIMIDA MEHNAT XAVFSIZLIGI MADANIYATI

B.O' Karimov (Qarshi muhandislik–iqtisodiyot instituti “ Mehnat muhofazasi va textika xavsizligi ” kafedrası assitenti)

Annotatsiya: *Maqolada Zamonaviy sharoitda ko'plab tashkiliy va boshqaruv tuzilmalari uchun inson farovonligi ustuvor hisoblanadi. Xavfsiz mehnat sharoitlarini ta'minlashda mehnat madaniyati o'rni inson o'z ishini qanday bajarishi va qanday mehnat muhitida ekanligiga bog'liq. Har bir xodim mehnat faoliyati, uni tashkil etish, rejalashtirish, turli texnologiyalardan foydalanish, xavfsizlik choralari ta'minlash, ish joyini tashkil etish va mehnatga munosabatlari haqida o'ziga xos tasavvurga ega ekanligini ko'p xollarda ish beruvchi nazaridan chetda qoldiradi. Mehnatning mazmunini aniqlash va uni ish joyida tashkil etish (bajarilishi) ma'lum bir mansabdor shaxslar yoki ma'muriyati vakillari nazorati ostida bo'lishi kerak.*

Kalit so'zlar; *Xavfsiz mehnat sharoiti, xavfsizlikni boshqarish tizimi, mehnat madaniyati, jamiyat, xavf, xayot*

Аннотация: *В статье благополучие человека является приоритетом для многих организационных и управленческих структур в современных условиях. Роль культуры труда в обеспечении безопасных условий труда зависит от того, как человек выполняет свою работу и в какой рабочей среде он находится. Работодатель часто игнорирует тот факт, что каждый работник имеет уникальное представление о трудовой деятельности, ее организации, планировании, использовании различных технологий, обеспечении техники безопасности, организации рабочего места и отношениях к труду. Определение содержания работы и ее организация (исполнение) на рабочем месте должны находиться под контролем определенных должностных лиц или представителей администрации.*

Ключевые слова; *безопасные условия труда, система управления безопасностью, культура труда, общество, риск, жизнь.*

Annotation: *In the article, human well-being is a priority for many organizational and management structures in modern conditions. The role of work culture in ensuring safe working conditions depends on how a person performs his work and what work environment he is in. The employer often ignores the fact that each employee has a unique idea about labor activity, its organization, planning, use of various technologies, provision of safety measures, organization of the workplace and relations to labor. Determining the content of work and its organization (execution) at the workplace should be under the control of certain officials or representatives of the administration.*

Keywords: *safe working conditions, safety management system, work culture, society, risk, life.*

Mamlakatimizda mustaqillikning dastlabki yillaridanoq fuqarolarni jumladan, ishchi va xizmatchilarni ijtimoiy holatini yaxshilash, ularning turmush darajasini yuksaltirishga, ish sharoitlarining mehnat muhofazasi texnika xavfsizligi va sanitariya talablari darajasidagi asosini yaratishga katta e'tibor qaratib kelinmoqda. Ta'lim jarayonida ham keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. Shu jumladan, ishlab chiqarish ham eng zamonaviy texnik vositalar va asbob-anjomlardan foydalanilib kelinmoqda. Inson har qanday muhit sharoitida faoliyat yuritmasin inson va muhit o'rtasida o'zaro qarama-qarshi ta'sir yuzaga keladi. Shu sababli inson faoliyati ikki maqsadga yo'naltirilgan bo'ladi:

1. O'z faoliyati davomida ma'lum samarali maqsadga, manfaatga erishish.
2. Faoliyati davrida yuzaga keladigan ko'ngilsiz holatlarni bartaraf etish, ya'ni faoliyatni xavfsiz va zararsiz bo'lishini ta'minlash

Ko'ngilsiz holatlar deganda insonning hayoti va sog'liga zarar yetishi tushuniladi. Inson faoliyati davomida uning hayoti va sog'ligiga zarar yetkazuvchi har qanday holat, vaziyat, vositalar xavflar deyiladi. Xavflar ta'sirida inson sog'ligiga zarar yetadi, hayoti xavf ostida qoladi va organizmning me'yoriy faoliyati qiyinlashadi.

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.

O'zbekiston Respublikasida mehnatni muhofaza qilish sohasida davlat siyosatining eng asosiy prinsipi – milliy qonunchilikda kafolatlab qo'yilganidek, xodimlarning ishlab chiqarish faoliyatida hayoti va salomatligini muhofaza qilishning ustuvorligidir. Har sohada inson omili, uning qadr –qimmatini birinchi o'ringa qo'yilib kelinadi. Shu o'rinda aytib o'tish joizki hayotga inson yashash uchun keladimi yoki ishlash uchun keladimi degan savollarga javob izlaymiz, shubhasiz, inson tug'ilishi bilan yashash, erkinlik va baxtga intilish huquqiga ega bo'ladi. Inson o'zining yashash, dam olish, sog'ligi haqida qayg'urish, qulay atrof-muhit, xavfsizlik va gigiyena talablariga javob beradigan mehnat sharoitida ishlashga bo'lgan huquqlarni hayot faoliyati jarayonida amalga oshiradi. Uning bu huquqlari O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida kafolatlangan. [2]

Mamlakatimizda mehnat muhofazasi va uni boshqarishni tashkil etish masalalari bo'yicha Yuldoshev O.R. , G'oyipov X., Yormatov G.Yo. , Isamuxamedov Yo.U., Zokirova N.Q., Abduraxmonov Q. X. , Irmatova A. B. Yunusov B.X. kabi olimlarning o'quv va ilmiy adabiyotlarida o'z aksini topgan. MDH davlatlarida mehnat muhofazasini boshqarish, uni tashkil etishning ilmiy asoslari bo'yicha S.V.Andreev, S.V.Belov, O.S. Yefrimov, M.N.Zinkovskiy, T.Kalymbekov, kabi olimlar ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishgan.

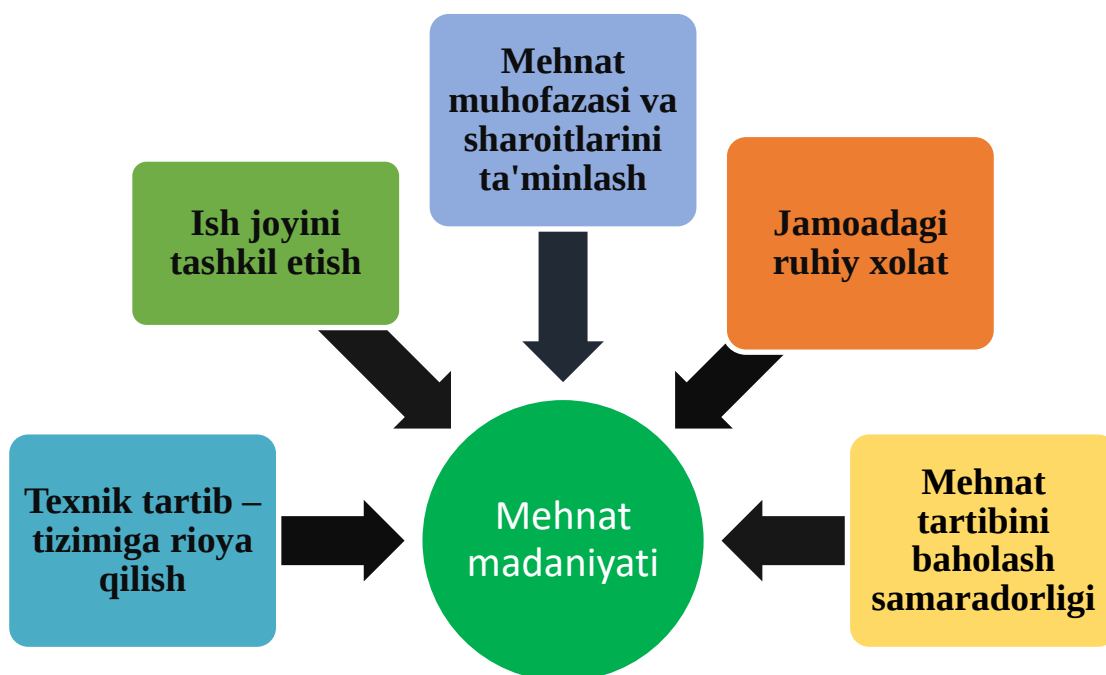
Xorijiy davlatlarda Phil Hughes, Ed Ferrett , Stavroula Leka, Jonathan Houdmont , byHopkin, Paul, Andrew Hopkins , byHopwood kabi olimlarning ilmiy ishlari diqqatga sazovor hisoblanadi. Zamonaviy sharoitda ko‘plab tashkiliy va boshqaruv tuzilmalari uchun inson farovonligi ustuvor hisoblanadi. Xavfsiz mehnat sharoitlarini ta‘minlashda mehnat madaniyati o‘rni inson o‘z ishini qanday bajarishi va qanday mehnat muhitida ekanligiga bog‘liq. Bunda ish o‘rinlari sifati va mehnatni tashkil etish, mehnatni muhofaza qilish va ishchilar salomatligini saqlash alohida o‘rin tutadi.[1]

Bu, asosan, mehnat sharoitlari yomonligi, mehnat va dam olish tartibi buzilishi, shuningdek, ish beruvchida mehnat madaniyati va rahbarlik etikasi yo‘qli oqibatida ko‘plab sohalarda malakali kadrlar boshqa korxonalarga utib ketishi natijasida, ular o‘rniga boshqasini tayyorlash uchun katta xarajatlarga tushmoqda. Bundan tashqari, texnika va texnologik jarayonlardan foydalanish samaradorligi, sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish korxonadagi mehnat madaniyati va umuman olgan shaxsiy madaniyatga bog‘liq.

Har bir xodim mehnat faoliyati, uni tashkil etish, rejalashtirish, turli texnologiyalardan foydalanish, xavfsizlik choralarini ta‘minlash, ish joyini tashkil etish va mehnatga munosabatlari haqida o‘ziga xos tasavvurga ega ekanligini ko‘p xollarda ish beruvchi nazaridan chetda qoldiradi. Har bir inson madaniy rivojlanishda individual darajasiga ega: kimdir uchun u yuqori, boshqalar uchun u pastroq – shuning uchun ham mehnat natijalarida ham sifati ham unumdorligi jixatdan farq qiladi. [3]

Ishlab chiqarishda xodimlar hayoti va salomatligini saqlash, kundalik hayotida mehnat madaniyatini ta‘minlash samarali ko‘rsatkichiga aylangan va shuning uchun mehnat unumdorligi o‘zishini ta‘minlovchi omillardan biri hisoblanadi. “Mehnat madaniyati” algoritmi mehnat madaniyatiga tegishli ishlab chiqarish birligi mehnat faoliyati natijalariga sezilarli ta‘sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan komponentlarni ochib beradi.

Mehnat madaniyati– texnologik talablar, qoidalar va harakatlarga, shuningdek, mehnat mahsuloti sifatiga qo‘yiladigan talablarga qat’iy rioya qilishni, texnologik intizomni tartibga solishni o‘z ichiga oladi. Mehnat madaniyati muayyan ishlab chiqarish faoliyati bilan chambarchas bog‘liq. Binobarin, mehnat madaniyati texnologik intizom, ish joyini oqilona tashkil etish, estetika va ergonomikaga rioya qilish, asbob–uskunalar, materiallar, energiyaga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish, mehnat samaradorligini aniqlash va tahlil qilish qobiliyatini o‘z ichiga oladi [4].



1-rasm. Mehnat madaniyati xususiyatlari

Mehnat madaniyati eng muhim tarkibiy qismi–xodimlar ish joylarida tegishli sharoitlarni, mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlikni ta'minlashdir. Ish joyini tashkil qilishda ma'lum shartlarga rioya qilish kerak:

- uskunani ishlatish va texnik xizmat ko'rsatish paytida barcha zarur harakatlarni ta'minlash uchun yetarli ish maydoni (kamida 4 m² yoki 15 m³);
- erkin harakat zonasi mavjudligi (tez–tez ishlatilishi kerak bo'lgan asbob–uskunalar, jixozlar, materiallar, qurilmalar to'plangan hudud);
- standartlarga mos keladigan ish joyini tabiiy yoki sun'iy yoritish;
- ish joyini qurish va loyihalash jihozlarga tez, sodda, ergonomik va tejamkor texnik xizmat ko'rsatishni ta'minlashi va qulay ish holatini saqlab turishi kerak;
- havo almashinuvi, harorat va namlik uchun gigienik me'yorlar talablariga javob beradigan parametrlar.

Mehnat xavfsizligiga SMQ talablari va davlat standartlari asosida ishlab chiqilgan va belgilangan tartibda qabul qilingan ichki tartib qoidalarga rioya qilish orqali erishish mumkin(MK 212–modda):

- ish beruvchilar binolarni, inshootlarni, jihozlarni ishlatish, texnologik jarayonlarni amalga oshirish, shuningdek, ishlab chiqarishda ishlatiladigan asboblarni, xom ashyo va materiallarni ishlatish jarayonida ishchilar xavfsizligini ta'minlashga majburdir;
- majburiy sertifikatlash yoki deklarasiyadan o'tgan individual yoki jamoaviy himoya vositalaridan foydalanish;
- har bir ish joyida mehnatni muhofaza qilish talablariga javob beradigan mehnat sharoitlarini yaratish va boshqalar.

Ish beruvchidan nafaqat MMXB bo'yicha ishni qanday tashkil qilganligini, balki har bir xodimdan ish jarayonida xavfsizlikni ta'minlash shuningdek, mehnat madaniyati va uni tashkil etish elementlari nazorat qilishi kerak.

Mehnatni insonparvarlashtirish – mehnatni tashkil etish sohalaridan biri yuksak madaniyatni shakllantirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun qulay shart–sharoitlarni yaratishni o‘z ichiga oladi. Bu insonni ijodiy shaxs sifatida yuksaltirishga, uning sog‘ligi va mehnat qobiliyatini butun umri davomida saqlashga qaratilgan. Mehnatni insonparvarlashtirishda to‘rt jihati mavjud:[5]

1. Oddiy mehnat sharoitlarini yaratish. Ushbu qoida ko‘plab hujjatlarda mustahkamlangan va o‘zgarmas talabdan kelib chiqadi.

2. Rasional boshqaruv tuzilmasini qurish. Alohida jamoatchilik e‘tiborini talab qiladi. Agar ish ravon, ritmik, muayyan operatsiyani keraksiz takrorlashsiz amalga oshirilsa, tashkiliy, moliyaviy, iqtisodiy, texnologik masalalar muvaffaqiyatli hal etilsa, har bir xodim tuzilmada o‘ziga xos o‘ringa ega bo‘lsa va ish o‘rinlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushunsa, u holda, bunday tashkiliy–funksional ishlab chiqarish tuzilmasini boshqarish ma‘lum bir yengilliklarga ega bo‘lib, barcha xodimlarni tashkilot maqsadlariga erishishga yo‘naltiradi.

Mehnatning mazmunini aniqlash va uni ish joyida tashkil etish (bajarilishi) ma‘lum bir mansabdor shaxslar yoki ma‘muriyati vakillari nazorati ostida bo‘lishi kerak.

Mehnatning monitoringi, qisqa davriyligi va jismoniy mehnat xodimlarda qiziqish uyg‘otmaydi, ijodkorlikni oshirmaydi. Bunday mehnat odatda yuqori malakani talab qilmaydi. Faqat bitta foyda – pul topish bo‘ladi. Agar qilayotgan mehnatidan qoniqmasa, unda bunday mehnatdan voz kechiladi. Agar uning ishida hamma narsa allaqachon aniqlangan va yozilgan bo‘lsa, xodim oddiy ijrochi bo‘lmasligi kerak.

Xulosa qilib aytish joyizki xar qanday ishlab chiqarish bo‘lishidan qat’i nazar, xodimlarga ishlab chiqarishdagi maqsad va vazifalarni belgilash, ishni rejalashtirish va tashkil etishda ishtirok etish imkoniyati berilishi kerak. Faqat ohir – oqibat qarorni mustaqil qabul qilish ish beruvchi (rahbar) zimmasida qoladi.

Ishlab chiqarishni tashkil etishda ayrim faol guruhlardan (jamoalardan) foydalanish tajribasini ijobiy baholanmoqda. Chunki bu guruhlar boshqa guruh (xodim) larga nisbatan tajribaga ega bo‘lib, o‘zlari bilan boshqa guruhlarini yetaklash qobiliyatiga ega bo‘ladi. Bu esa faqat butun bir korxona manfaati uchungina bo‘lib qolmasdan, kelajakda malakali kadrlar yetilib chiqishida ham ahamiyat kasb etadi.

Ish va dam olish jadvali mehnat sharoitlarini nazarda tutadi. Ba’zi xodimlar psixologik xolati individual jadval bo‘yicha ishlashni afzal ko‘radilar, ammo texnologik jarayon, ish mazmuni va ish tabiati bunday jadval asosida ishni tashkil etish imkoniyatsiz bo‘lishi mumkin. Shu sababli ham har bir ishlab chiqarish subyekti ish vaqti va dam olish kabi rejimlarni ichki nizom asosida belgilaydi va bu jamoa kelishuvlarida hamda xodim bilan tuzilgan mehnat shartnomasida bayon etiladi[6]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rakhimov O.D. et al. Modern educational technologies // T.: "Science and technology publication." – 2013.
2. 28.10.2022. O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi

3. 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.

4. Bahodir O'ktam o'g' K. et al. Elements of the management system of industrial safety, labor protection and environmental protection at the "uzbekistan gtl" plant // International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 11.

5. Oktam o'g'li K. B. Nishonova Shahrizoda Chori qizi, Temirova Shahzoda Jamshidovna, Normengliyeva Fayyoza O'tkir kizi. Safety behavioral audit methodology // International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2.

6. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o'g'li. Innovative Technologies in Teaching directors and Specialists of Industrial Enterprises on "Labor Protection" // European Journal of Life Safety and Stability (2660–9630), 2021/12/29. 80–85.



UO'K 338: 160

QISHLOQ XO'JALIGIDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA SUN'IY INTELKTNI QO'LLASH

*Karimov Bahodir O'ktam O'g'li (Qarshi muhandislik–iqtisodiyot instituti,
“Mehnat muhofazasi va textika xavsizligi ” kafedراس assitenti)
Muradov Sirojiddin Husan O'g'li (Qarshi muhandislik–iqtisodiyot instituti,
“ Mehnat muhofazasi va textika xavsizligi ” kafedراس assitanti)*

Annotatiya: *Ushbu maqolada qishloq xo'jaligida mehnatni muhofaza qilish sohasida raqamli texnologiyalar va sun'iy intelktni qo'llash usullari va bu usullar yordamida sohada ro'y beradigan yoki berishi munkun bo'lgan baxtsiz hodisalarni, yashirin xavflarni, va texnogen favqulodda vaziyatlarni oldini olish, oldindan bashoratlash, ma'lumotlarni taxlil etish orqali ishchilarga ish va dam olish vaqtida ishchilarning harakatlarini o'rganish orqali sohada raqamli texnologiyalar va sun'iy intelktni qo'llash tahlil qilinadi.*

Kalit so'zlar: *“Mehnatni muhofaza qilish, iqtisodiyot. baxtsiz hodisa, xavf, raqamlashtirish, sun'iy intelkt, xodim, aqilli kaskalar, aqilli kameralar”*

Аннотация. *В данной статье рассмотрены методы использования цифровых технологий и искусственного интеллекта в сфере охраны труда в сельском хозяйстве и использование этих методов для своевременного предотвращения неприятных событий, скрытых опасностей и чрезвычайных ситуаций техногенного характера, которые происходят или могут возникнуть в поле. применение цифровых технологий и искусственного интеллекта на местах будет анализироваться путем изучения поведения*

работников во время работы и отдыха посредством прогнозирования и анализа данных.

Ключевые слова. «Охрана труда, экономика, авария, риск, цифровизация, искусственный интеллект, сотрудник, умные шлемы, умные камеры»

Abstract: *In this article, the methods of using digital technologies and artificial intelligence in the field of labor protection in agriculture and using these methods to prevent unfortunate events, hidden dangers, and man-made emergency situations that occur or may occur in the field, in advance the application of digital technologies and artificial intelligence in the field will be analyzed by studying the behavior of workers during work and leisure time through prediction, data analysis.*

Keywords: *"Labor protection, economy, accident, risk, digitalization, artificial intelligence, employee, smart helmets, smart cameras"*

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]

Mehnatni muhofazasini raqamlashtirish va unda sun'iy intellektni qo'llash unda foydalanish mavzusida ko'plab olimlar izlanishlar olib borishgan. Bu mavzudan bir nechta ilmiy ommabop maqolalar hamda ilmiy ishlar bajarilgan bo'lib, ulardan Тимофеев С. С., Тимофеева С. С. larning "Цифровое будущее охраны труда" maqolasi hamda ishlab chiqarish va sanoatdagi sohada qo'llanilayotgani mehnatni muhofaza qilishda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt orqali xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratilish munkunligi isbotlangan.

Tadqiqot jarayonida ilmiy va o'quv-uslubiy adabiyotlar tahlili, pedagogik kuzatuv, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, dasturlashtirish va raqamlashtirish modellari kabi metodlardan foydalanildi. Mehnat 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 algoritmlar 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.¹¹

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 ular asosida profilaktik choralar ko'rish imkoni mavjud.	4. Maxfiylik muammolari: Ma'lumotlarni yig'ish va ulardan 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 jihatlaridan hisoblanishi mumkin:

Tizimli monitoring va prognostika: Sun'iy intellektning tizimli monitoring va prognostikasi, mehnat asboblarning harakatlarini, holatlarini va vositalarini real

¹¹ Muallifning ilmiy ish doirasida yaratilgan.

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, mehnat 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 uskunolari 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: Mehnat muhofazasi, SI orqali, ishchilarni 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 kompyuterda bir soati 46 daqiqadan buyon ishlamoqdasiz, bu sizning ish unumdorligingizni va salomatingizni holatini yamonlashishiga olib kelishi munda 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 integratsiya: 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.

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.



1–rasm. Mehnatni muhofaza qilishda sun'iy intellekt va raqamlashtirish yo'nalishlari¹²

Sun'iy intellekt va mehnat muhofazasi ishchilar hayotiga bir nechta o'zgarishlar kiritishi mumkin:

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 mumkin bo'lgan xavfli holatlar, baxtsiz hodisalar, favqulodda texnogen vaziyatlarni oldindan aniqlash, modellashtirish va ogohlantirish tizimlarida muhim sanaladi. Bu, yangi sohalarda

¹² Muallif tamonidan yaratilgan.

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.

Mehnat muhofazasi va suniy intellekt (SI) orasidagi munosabat o‘z navbatida o‘rganilishi kerak bo‘lgan muhim mavzulardan biri. Suniy intellektning yordamida mehnat muhofazasi ko‘plab usullarda oshirilishi mumkin. Quyidagi usullar mehnat muhofazasida SI–dan foydalanish yo‘nalishlarini sifatida foydali hisoblanadi:

1. Monitoring va predictive maintenance (prognostika): SI tizimi sensorlar orqali mehnat asboblari monitoring qilishi, ularga foydalanishga yo‘l qo‘ymasdan avval turli xil bo‘lgan qo‘zg‘atish yoki nosozliklarni aniqlashga yordam berishi mumkin. Bu, hayotiy mehnat asboblari ishlash tartibini saqlash uchun juda foydali bo‘lishi mumkin.

2. Robotlar va avtomatlashtirilgan qo‘llab–quvvatlash: SI, robotlar va avtomatlashtirilgan qo‘llab–quvvatlash vositalari orqali mehnatning ko‘p qismini avtomatlashtirishga yordam beradi. Bu, oddiy va qiyinchilikni pasaytirish, sifatni oshirish va xato qismni kamaytirish imkonini beradi.

3. Risk tahlili va ishlab chiqarish protsessini optimallashtirish: SI modellarining yordami bilan, korporatsiyalar o‘zlarining ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish uchun muammolarni tahlil qilishadi. Buning natijasida, yetkazib berishning, xarajatlarining va daromadining ko‘payishi mumkin.

4. Sifat monitoring va qabul qilish: SI tizimlari, mahsulot sifatini monitoring qilish uchun aylanadi, shuningdek xaridorlar tomonidan qabul qilingan mahsulotlarning sifatini baholashda yordam beradi. Bu, sifatni oshirish uchun qo‘llanishga imkon beradi va mijozlar tomonidan baholashda ishlab chiqarish jarayonlarini muvofiq ravishda ishlab chiqarishga imkon beradi.

5. Ishchi xayollarni taqdim qilish va o‘rganish: SI tizimlari, ishlab chiqarish jarayonida ishchi xayollarni qiyosiy tahlil etadi, o‘rganadi va yaxshilash uchun kerakli ma’lumotlarni ishlab chiqadi va taqdim qiladi. Bu, ishlab chiqarishni sifatini oshirishga yordam beradi va ishchilar uchun o‘zlashtirish va professional rivojlanish imkonini yaratadi.

Bu faoliyatlar SI–dan foydalanishning faqat bir qismi. Suniy intellektning qo‘llanish turlari va miqyosi, kompaniya mahsulotlari va muammosi, yashash muhitiga va boshqa ko‘rsatmalarga bog‘liq bo‘ladi.

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. Aniqlik tahlil: SI, mehnat muhofazasi sohasidagi ma’lumotlarni tahlil qilish va xavfni aniqlash uchun yuqori darajada aniqlikka 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.

Quyidagi jadval asosida raqamlashtirish orqali qanday muammolarni hal qilish mumkinligi haqida fikr yuritib o'tamiz.

2-jadval.

Raqamlashtirish orqali mehnat muhofazasi muammolarining yechilishi¹³

Yechilishi mumkin bo'lgan muammo	Raqamlashtirish orqali yechimi
Xodimlar tomonidan xavfsizlik qoidalariga rioya qilmaslik	Avtomatlashtirilgan monitoring va ogohlantirish tizimlari yordamida xodimlarning xavfsizlik qoidalariga rioya qilishini kuzatib borish va ularni avtomatik ravishda eslatish, real vaqtda jarayonlarni nazorat qilish orqali muammolarni hal etish.
Baxtsiz hodisalar sababi va oldini olish qiyinligi	Sun'iy intellekt texnologiyalari hodisalarni tahlil qilish, sabablari va hodisalar takrorlanish ehtimolini oldindan aniqlash imkonini beradi.
Xodimlarni samarali tayyorlashdagi qiyinchiliklar	Virtual va kengaytirilgan haqiqat texnologiyalari (VR/AR) yordamida xodimlarni xavfsizlik qoidalariga o'rgatishning interaktiv va xavfsiz usullarini taqdim etish.
Xavflarni oldindan aniqlash qiyinchiliklari	Sun'iy intellekt xavfsizlik ma'lumotlarini tahlil qilib, mavjud xavflarni oldindan aniqlash, hodisalarga oldindan tayyorgarlik ko'rish imkonini beradi.
Xavfsizlik jarayonlarining ko'p vaqt talab qilishi	Jarayonlarni avtomatlashtirish orqali xavfsizlikni boshqarish vaqtini qisqartirish va mehnat unumdorligini oshirish.

¹³ Muallifning ilmiy ish doirasida yaratilgan.

Raqamlashtirish bu muammolarni yechishga yordam berib, xavfsizlikni boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va optimallashtirish orqali mehnat muhofazasi samaradorligini oshiradi. Mehnat 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

ADABIYOTLAR

1. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich; Muradov Sirojiddin Husan o'g'li. Innovative Technologies in Teaching directors 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. <https://doi.org/10.21285/2500-1582-2022-1-51-62>.

4. Muradov Sirojiddin Husan o'g'li, Hakimov Xurshid Hamidulla o'g'li, & Siddiqova Madinabonu Asatilla qizi. (2021). New innovative engineering solutions to the problems of signalization and security systems. European Journal of Life Safety and Stability (2660–9630), 2, 28–30. Retrieved from <http://www.ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/13>

УДК. 331.45

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПУЧИНИСТЫЕ ГРУНТЫ

Канд. техн. наук А.Х. Абдуллаев (Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека)

Аннотация: в статье рассмотрены вопросы образования пучинистости грунтов. В пределах Андижанской области Узбекистана были выявлены основные факторы в их образование – гранулометрический, минералогический и химический состав грунта, его водно-физические свойства и глубина залегания грунтовых вод в период промерзания, плотность грунта и степень его охлаждения, зависящая от

температуры воздуха и теплоизоляции на поверхности грунта в зимний период. Было отмечено также, что при промышленном освоение площадей и застройка территории часто приводит к нарушению природного гидрогеологического режима грунтов, в связи с чем изменяется и влажность оснований. Все это требует специальных методов прогноза при оценке промерзания и пучения грунтов. Исходя из этого, следует установить расчетные показатели влажности, характеризующие начальные условия и интенсивность пучения грунтов: влажность предела пучения намёрзлого грунта, критическая влажность пучения намёрзлого глинистого грунта, миграционная влажность (удельное миграционное влагонакопление) и предел активной влажности немерзлого глинистого грунта.

Ключевые слова: факторов, грунты, миграцион, влажность, гидрогеологические, структуре, суглинки, водные, фундамент, сунесях.

Аннотация: maqolada tuproq ko'tarilishining shakllanishi masalalari muhokama qilinadi. O'zbekistonning Andijon viloyatida ularning hosil bo'lishining asosiy omillari — tuproqning granulometrik, mineralogik va kimyoviy tarkibi, uning suv-fizik xususiyatlari va muzlash davridagi yer osti suvlarining chuqurligi, tuproqning zichligi va darajasi aniqlangan. qishda havo harorati va er usti tuproqdagi issiqlik izolatsiyasiga qarab uning sovishi. Shuningdek, hududlarni sanoat jihatdan o'zlashtirish va hududni qurish jarayonida ko'pincha tuproqlarning tabiiy gidrogeologik rejimining buzilishiga olib kelishi va shuning uchun poydevorlarning namligi ham o'zgarib turishi qayd etildi. Bularning barchasi tuproqning muzlashi va ko'tarilishini baholashda maxsus prognozlash usullarini talab qiladi. Shundan kelib chiqqan holda, tuproqning ko'tarilishining dastlabki shartlari va intensivligini tavsiflovchi hisoblangan namlik ko'rsatkichlarini belgilash kerak: muzlatilgan tuproqning ko'tarilishining namlik chegarasi, muzlatilgan loy tuproqning ko'tarilishining kritik namligi, migratsiya namligi (o'ziga xos migratsiya namligi to'planishi) va. muzlatilmagan gil tuproqning faol namligi chegarasi.

Kalit iboralar: omillar, tuproq, migratsiya, namlik, gidrogeologik, struktura, tuproq, suv, poydevor, qumloq.

Abstract: the article considers the issues of soil heaving formation. Within the Andijan region of Uzbekistan, the main factors in their formation were identified - granulometric, mineralogical and chemical composition of the soil, its water-physical properties and the depth of groundwater during freezing, soil density and the degree of its cooling, depending on the air temperature and thermal insulation on the soil surface in winter. It was also noted that during industrial development of areas and construction of the territory often leads to disruption of the natural hydrogeological regime of soils, due to which the humidity of the foundation's changes. All this requires special forecasting methods when assessing the freezing and heaving of soils. Based on this, it is necessary to establish the calculated humidity indices characterizing the initial conditions and intensity of soil heaving: the humidity

of the heaving limit of frozen soil, the critical humidity of heaving of frozen clay soil, migration humidity (specific migration moisture accumulation) and the limit of active humidity of unfrozen clay soil.

Keywords: *factors, soils, migration, humidity, hydrogeological, structure, loams, water, foundation, sandy loams.*

Пучинистость грунта — это одна из главных проблем, с которой сталкиваются инженеры и строители при проектировании и строительстве фундамента. Она возникает из-за изменений в структуре и свойствах грунта, вызванных различными факторами. В данной статье мы подробнее рассмотрим основные причины пучения грунта и способы решения этой проблемы. **Пучинистость** способность грунта увеличиваться в объеме в условиях отрицательных температур, связанное со свойством породы удерживать влагу. С приходом холодов влага превращается в лед и расширяется, приподнимая грунт. Когда наступает сезон оттаивания, под поверхностью грунта образуются пустые пространства без опоры, которая удержала бы его от оседания. Грунты с высоким уровнем пучинистости становятся вязкими или текучими, усиливая нагрузку на фундамент и вызывая деформацию сооружений. Поэтому, прежде чем приступать к строительству, необходимо определить геологические характеристики участка. По степени пучинистости выделяется пять видов грунта.

Непучинистые. Горные и скальные породы, песок крупной фракции и гравий удерживают в себе незначительное количество влаги;

Слабопучинистые. К этому виду относятся суглинки, смешанные грунты и песчаники с низким содержанием глины;

Среднепучинистые. Чем выше уровень содержания глины, тем больше влаги удерживает в себе грунт. По этому показателю к среднепучинистым грунтам причисляются песчаники, суглинки, смешанные грунты;

Сильнопучинистые. Грунты такого вида на полпути к становлению болотом. К ним относятся глины и сильнопластичные суглинки;

Чрезмернопучинистые. К этому виду относятся грунты, которые встречаются в болотистых местностях или по берегам рек и озер: глины с высоким содержанием органических веществ и торф.

Нам известно, что при пучении в инженерных сооружениях образуются неровности, трещины, осадки. Развитие пучения зависит от гранулометрического, минералогического состава, от поднятия уровня подземных вод (УПВ). При воздействии влаги на грунты и заложения подземных вод мы произвели анализ о показателях пучения и мероприятия против пучения в автомобильных дорогах. В настоящее время строится очень много современных инженерных сооружений: автомобильные дороги, мосты, тоннели и различные здания. При прочности и устойчивости грунтов

продлевается срок годности использования инженерных сооружений. Но при воздействии таких природных факторов, как атмосферные осадки и подземные воды, прочность грунтов уменьшается. Самые отрицательные водные свойства грунтов – это пучения. Пучиние – это свойство грунта при его замерзании увеличиваться в объеме из-за наличия в воде, которая превращается в лед. Чем выше влажность грунта, тем больше Пучиние грозит грунту при морозе. Пучиние грунта представляет собой очень сложное природное явление, которое может привести к серьезным последствиям. Так, во время промерзания нижних слоев грунта фундамент вместе со строением подымается, тогда как при их оттаивании происходит их опускание. Поскольку пучению грунта свойственна неравномерность, то из-за этого постройки приходят в аварийное состояние, а в некоторых случаях такое явление способствует их полному разрушению. В непучинистых грунтах (крупных и средних песках, гравелистых грунтах) закладка фундамента не зависит от глубины промерзания. В супесях и мелких, пылеватых песках фундамент может быть заложен выше глубины промерзания, если от глубины промерзания грунта до уровня грунтовых вод не менее двух метров. По общему правилу, рекомендуется закладывать фундамент ниже глубины промерзания грунта. Процесс пучения в основном происходит в пучинистых (глинистых, лессовых породах) грунтах. В этих грунтах имеются такие первичные минералы как кварц, полевошпат, а также второстепенные минералы группы каолинит, монтмориллонит, гидрослюда. Если в пучинистых грунтах содержание группы монтмориллонита больше, при воздействии воды образуется Пучиние в зимний период. При пучении образуются осадки, деформации, трещины, а также неровности на автомобильных дорогах.

Пучиние грунтов зависит от комплекса многочисленных факторов, происхождение и формирование которых связано с климатическими, гидрогеологическими, литологическими условиями распространения пучинистых грунтов в районах Узбекистана на примере Андижанской области.

К основным природным факторам, количественно характеризующим интенсивность пучения грунтов, относятся: гранулометрический, минералогический и химический состав грунта, его водно-физические свойства и глубина залегания грунтовых вод в период промерзания, плотность грунта и степень его охлаждения, зависящая от температуры воздуха и теплоизоляции на поверхности грунта в зимний период.

Деформирование грунтов обусловлено их осенним (предзимним) увлажнением, на которое оказывает влияние круглогодичный цикл изменения влажностного режима, зависящий от климатических и гидрогеологических условий места обследования.

Основными источниками увлажнения пучинистых грунтов в природных условиях служат жидкие атмосферные осадки и подземные (грунтовые и почвенные) воды, залегающие на достаточно близком расстоянии от

поверхности грунта. О количестве атмосферных осадков, выпадающих в осенний период, судят, по долгосрочным прогнозам, гидрометеослужбы.

При глубоком залегании уровня подземных вод (УПВ) или их отсутствии источником увлажнения грунтов могут быть атмосферные осадки, выпадающие в виде дождей в летне–осенний период.

В районах, где в осенний период выпадает большое количество осадков (как, например, в средней полосе и северной части Узбекистана Андижанский область), грунты перед промерзанием, как правило, водонасыщены, что обуславливает их высокую интенсивность пучения. В районах с умеренным или незначительным количеством осенних осадков, где ощутим большой дефицит влажности воздуха, Пучиние грунтов, в основном, обуславливается высоким залеганием грунтовых вод.

Наиболее распространенным путем увлажнения грунтов сезоннопромерзающего слоя грунтовыми водами является капиллярное передвижение воды в пределах капиллярного поднятия от зеркала грунтовых вод. Изменение положения УПВ влечет соответствующее перемещение каймы капиллярного поднятия, зона которой в зависимости от состава и сложения грунтов может достигать 3–3,5 м. Глубина промерзания грунта в Андижане в глинах и суглинках – 0.34 м, в супесях и мелких и пылеватых песках – 0.42 м. При этом глубина промерзания грунта для песков средней крупности, крупных и гравелистых – 0.44 м, для крупнообломочных грунтов – 0.5 м

Интенсивность пучения грунтов повышается при наличии подземных вод в пределах слоя сезонного промерзания или близком расположении их к границе промерзания. При увеличивающейся с глубиной предзимней влажности интенсивность пучения однородных по составу грунтов приближается к равномерной или несколько возрастает по мере продвижения границы промерзания. В условиях равномерного увлажнения однородного грунта при глубоком залегании грунтовых вод или их отсутствии интенсивность пучения с глубиной понижается. Условия, когда подземные воды не оказывают влияния на увлажнение грунтов сезоннопромерзающего слоя, зависят от глубины залегания УПВ перед началом промерзания, состава, сложения и глубины промерзания грунтов.

Ориентировочное минимальное расстояние между полной глубиной сезонного промерзания и предзимним положением УПВ, при котором эти воды не оказывают влияния на увлажнение промерзающего грунта, для основных видов грунтов.

– Влияние УПВ на увлажнение пучинистых грунтов

Наименование грунтов

Минимально безопасное для увлажнения промерзающих грунтов расстояние от их подошвы до УПВ, м
Глины с монтмориллонитовой и иллитовой основой 3,5

Глины с каолининовой основой, суглинки, в том числе пылеватые 2,5
Супеси, в том числе пылеватые 1,5
Пески мелкие и пылеватые 1,0
Годовой

цикл колебаний УПВ в районах с сезонным промерзанием грунтов обычно имеет следующий характер.

Весной УПВ поднимается с началом снеготаяния и достигает своего наивысшего положения в течение непродолжительного времени после протаивания грунтов сезонно промерзшего слоя. В последующий весенне–летний сезон УПВ постепенно снижается, сопровождаясь кратковременным поднятием или замедлением спада грунтовых вод в периоды выпадения атмосферных осадков. С наступлением осеннего дождливого периода УПВ поднимается и в зависимости от количества выпавших осадков может достигать высоких отметок. В период устойчивого промерзания грунтов УПВ неизменно понижается вплоть до достижения своего нижайшего положения в конце зимы.

Режим почвенных вод (верховодка) в течение года весьма неустойчив. Имея сезонный характер, эти воды зависят прежде всего от гидрометеорологических условий. В осенний период дожди пополняют запасы верховодки, а в отдельных случаях и вызывают ее появление. Наиболее часто верховодка образуется в морозоопасных грунтах–суглинках, тяжелых супесях и лессовидных породах, в которых она может существовать продолжительное время. Преимущественным местом образования верховодки являются равнинные участки с плохо обеспеченным поверхностным стоком, блюдца, западины, бессточные котловины.

Промышленное освоение площадей и застройка территории при водят в процессе эксплуатации зданий и сооружений к нарушению природного гидрогеологического режима грунтов, в связи с чем изменяется и влажность оснований, требующая специальных методов прогноза при оценке промерзания и пучения грунтов.

Повышение влажности может происходить в результате: подъема УПВ, прогнозируемого согласно; накопления влаги в поверхностных слоях грунтов за счет нарушения природных условий ее испарения вследствие застройки и асфальтирования территории, устройства водонепроницаемых отмосток и т. п.

При оценке морозоопасности грунтов по их влажностному режиму, помимо определения средней влажности немерзлого грунта W в пределах сезонно промерзающего слоя и содержания незамерзшей воды W , в промерзшем грунте следует выявлять следующие расчетные показатели влажности, характеризующие начальные условия и интенсивность пучения грунтов: – W_{pr} – влажность предела пучения немерзлого грунта; – W_{cr} – критическая влажность пучения немерзлого глинистого грунта; – W_{mg} – миграционная влажность (удельное миграционное влагонакопление); – W_{act} – предел активной влажности немерзлого глинистого грунта.

Влажность предела пучения W_{pr} характеризует такое предельно стабильное состояние немерзлого грунта трехфазной системы (скелет + вода + воздух), при котором заполнение воздушных пор льдом в процессе кристаллизации воды не вызывает возможного увеличения объема грунта.

Критическая влажность пучения W_{cr} характеризует такое предельно стабильное состояние немерзлого глинистого грунта, при котором содержание связанной воды практически не влияет на ее подвижность в промерзающем и нижележащем талом грунте. Критическая влажность W_{cr} при $\rho_s = 2,7 \text{ т/м}^3$ может быть определена по рисунку 1 на основе исходных данных о водно-физических свойствах грунта.

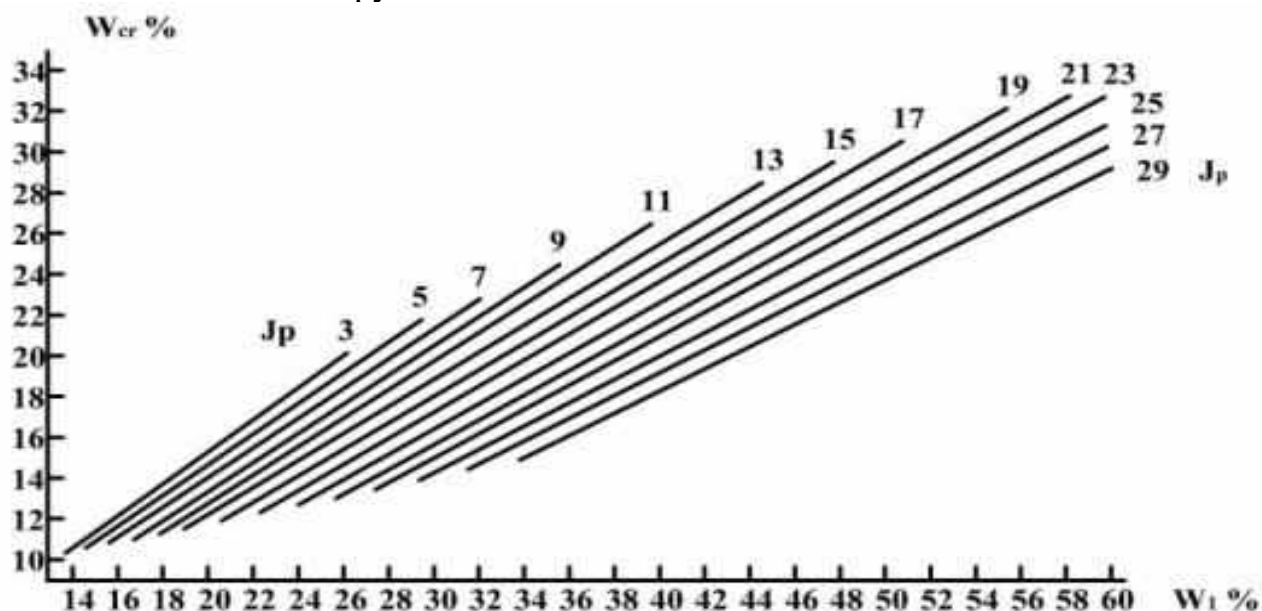


Рисунок 1 – Значение критической влажности W_{cr} в зависимости от числа пластичности I_p и предела текучести W_L (при $\rho_s = 2,7 \text{ т/м}^3$)

Существует несколько способов решения проблемы пучения дорог в пределах Андижанской области Республики Узбекистана:

- замена пучинистого грунта на слой щебня определенной толщ и под асфальтобетон;
- проведение работ по отведению воды при возможном затоплении и подтоплении в результате таяния снегов либо после аварий коммуникаций;
- защита дренирующего слоя от засорения геотекстильным фильтрующим полотном (геотекстиль дорнит).

Список литературы;

1 Ташходжаева, Ш. Влияние пучения на автомобильные дороги и меры против них / Ш. Ташходжаева, Ш. Р. Халимова // Сборник трудов межвузовской научно-практической конференции одарённой молодёжи, посвящ. 24-й годовщине независимости Республики Узбекистан. – Ташкент : ТАДИ (22 –23 мая 2015 г.). – С. 194–195.

2 Чернышева, И. А. К вопросу использования различных методов защиты от морозного пучения / И. А. Чернышева, А. В. Мащенко // Вестник ПНИПУ: Строительство и архитектура. – 2016. – Т. 7. – № 1. – С. 39–46.

3 Рекомендации по учету и предупреждению деформаций и сил морозного пучения грунтов / ПНИИИС. – М. : Строиздат, 1986. – 72 с. 4 Руководство по проектированию оснований и фундаментов на пучинистых

грунтах // Науч.–исслед. ин–т оснований и подземных сооружений им. Н. М. Герсеванова. – М. : Стройиздат, 1979. – 39 с.

5 Соколова, О. В. Оценка морозоопасности крупнообломочных грунтов с пылевато–глинистым заполнителем / О. В. Соколова, Н. Б. Горковенко // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 1997. – № 2. – С. 11–15.

6 Грицык, В. И. Земляное полотно железных дорог / В. И. Грицык. – М. : Маршрут. – 2005. – 245 с

УЎК. 331.45

**КОНЧИЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРИДА
ГРУНТЛАРНИНГ ЗИЛЗИЛА БАРДОШЛИГИ ВА СЕЙСМИК
ХАВФНИ ОЛДИНИ ОЛИШ УЧУН ЎРНАТИЛГАН ҚОЗИҚЛИ
ТУСИҚЛАРНИНГ ЮК КУТАРА ОЛИШ ҚОБИЛИЯТНИ
АНИҚЛАШНИНГ ИЛМИЙ ТАҲЛИЛИ**

*Т.ф.ф.д (PhD), Абдуллаев Аброр Хушмуротович (Мирзо Улугбек
номидаги Ўзбекистон Миллий университети)*

Аннотация. *Сўнги йилларда мамлакатимизда сейсмология, иншоотларнинг сейсмик мустаҳкамлигини ва сейсмик хавфсизликни таъминлаш соҳаларини ривожлантириш ҳамда ишлаб чиқариш ташиқлотларининг фаолияти самарадорлигини тубдан ошириш бўйича кенг қўламли комплекс чора–тадбирлар амалга оширилмоқда. Бугунги кунда ишлаб чиқариш соҳалардаги ислохотларни изчил давом эттириш, корхоналардаги сейсмик хавфсизлигини таъминлашнинг янги усулларини жорий қилиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Сейсмик хавфли ҳудудларни ажратишнинг палеосейсмогеологик усули Н.А. Флоренсов ва бошқалар. (1960), В.П.Солоненко ва бошқалар. (1960, 1966, 1968, 1975) томонидан ишлаб чиқилди ва олимлар ўртасида кенг қўлланилди. Бу усулнинг устунлиги бўлиб асбоблар билан ўлчанган маълумотлар умуман йўқ бўлган локал районлар учун ҳам сейсмикликни юқори даражасини қадимги зилзилалар изларини ўрганиш йўли билан аниқлаш мумкинлиги ҳисобланади.*

Калит сўзлар: *Сейсмология, иншоотлар, сейсмик хавф, рельеф, районлаштириш, тоғ–кон, зилзила, тусиқлар, қозиқли пойдевор, кончилик.*

Аннотация. *В последние годы в нашей стране реализованы масштабные комплексные мероприятия по развитию областей сейсмологии, сейсмостойкости сооружений и сейсmobезопасности, кардинальному повышению эффективности производственных организаций. Сегодня важно последовательно продолжать реформы в производственной сфере, внедрять новые методы обеспечения сейсмической безопасности на предприятиях. Палеосейсмогеологический метод выделения сейсмически опасных зон Н.А. Флоренсов и др. (1960), В.П. Солоненко и др. (1960, 1966, 1968, 1975) и широко использовался среди учёных. Преимущество этого метода в том, что, изучая*

следы древних землетрясений, можно определить высокий уровень сейсмичности даже для локальных регионов, где отсутствуют данные, измеренные приборами.

Ключевые слова: Сейсмология, сооружения, сейсмическая опасность, рельеф, районирование, горное дело, землетрясение, плотины, свайные фундаменты, горное дело.

Annotation. In recent years, our country has implemented large-scale comprehensive measures to develop the fields of seismology, seismic resistance of structures, and seismic safety, and to radically increase the efficiency of industrial organizations. Today it is important to consistently continue reforms in the production sector and introduce new methods of ensuring seismic safety at enterprises. The paleoseismological method of identifying seismically dangerous zones was developed by N.A. Florensov et al. (1960), V.P. Solonenko et al. (1960, 1966, 1968, 1975) and was widely used among scientists. The advantage of this method is that by studying traces of ancient earthquakes, it is possible to determine a high level of seismicity even for local regions where there is no data measured by instruments.

Keywords: seismology, structures, seismic hazard, relief, zoning, mining, earthquake, dams, pile foundations, mining.

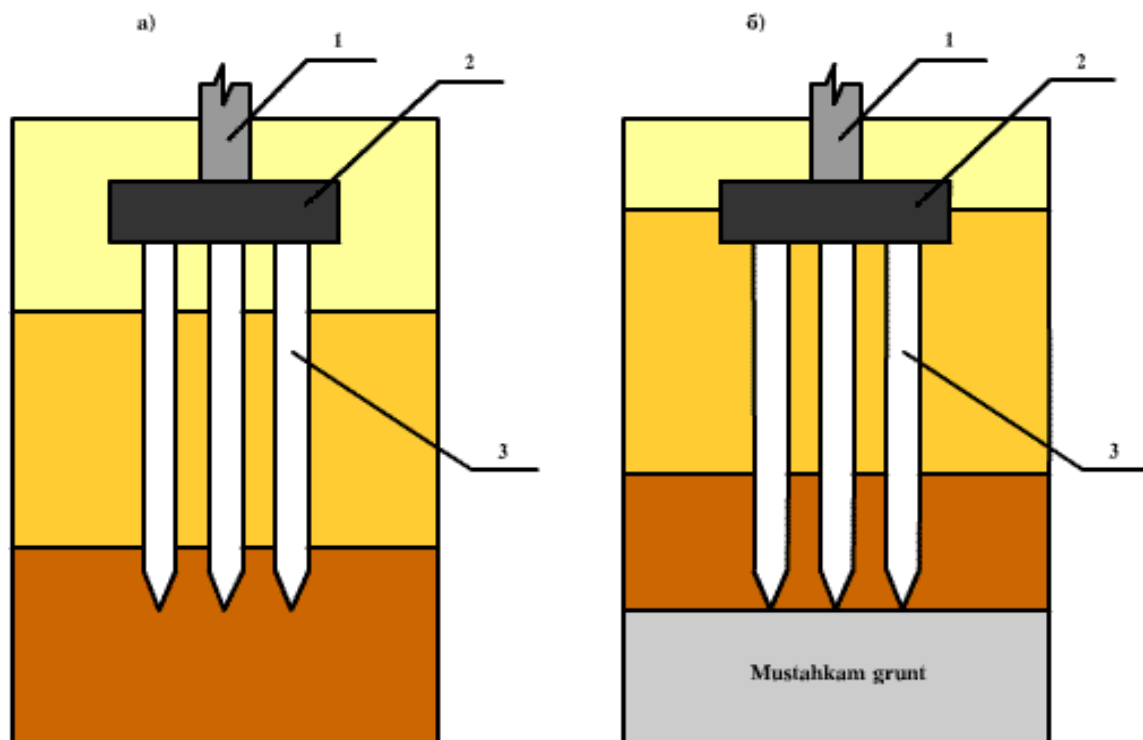
Сейсмик ҳаракатларнинг йўналиши тектоник ҳаракатлар билан боғлиқ ер қарининг тектоник плиталари ва рельефига кўра геодинамика усуллари билан аниқланади. Тектоник ёрилиш, грунтларнинг емирилиши, тоғ жинсларининг деформацияга учраши, шунингдек, дала геофизик ва кондаги табиий жараёнлар. Сейсмик районлаштиришнинг сеймотектоник усулини Ўзбекистон шароитларида қўллаган Р.Н. Ибрагимов (1970, 1978,) томонидан ҳудуднинг сейсмоген фаоллигини характерловчи сейсмоген зоналар концепцияси ишлаб чиқилди. Концепция асосига кучли зилзилалар табиатда мавжуд бўлган фаол тектоник узилмалар зоналарида улар бўйлаб ер қобиғининг блокларини (структуралари) турли силжишлари натижасида ҳосил бўлади деган тушунча қўйилган. Тадқиқотлар уч категорияда нормаланган сейсмоген зоналарни ажратиш имконини берди, яъни интенсивлик, магнитуда қийматлари ва кучли зилзилаларни ўчоқларини чуқурликда жойлашиши бўйича. Ишлаб чиқариш корхоналарида сейсмик хавфли ҳудудларни ажратишнинг палеосейсмогеологик усули Н.А. Флоренсов ва бошқ.(1960), В.П.Солоненко ва бошқ.(1960, 1966, 1968, 1975) томонидан ишлаб чиқилди ва олимлар ўртасида кенг қўлланилди. Бу усулнинг устунлиги бўлиб асбоблар билан ўлчанган маълумотлар умуман йўқ бўлган локал районлар учун ҳам сейсмикликни юқори даражасини қадимги зилзилалар изларини ўрганиш йўли билан аниқлаш мумкин.

Тоғ жинсларининг ҳар бир элементар ҳажми аниқланади. Масса кучлари таъсиридаги емирилишлари купроқ учрайди. Тоғ–кон саноатида фавқулодда вазиятларда конни қазиб чуқурлиги ортаётганида ичидаги иш ҳудудига чегарадош узун деворлар бўйлаб, яқин жойлашган кўмир қатламларида кўплаб операцион тектони бузилишлар пайдо бўлади. Тектоник ёриқлар коннинг барқарорлигини аниқлайди, тоғ–жинсларининг силжиши, емирилиши энг зарур муаммолардан ҳисобланади. Кўмир қазиб олишда техник ва иқтисодий кўрсаткичлари инобатга олинади. Бунда иқлим жараёнларининг таъсири, сув, газ ва ҳаво ҳаракати, ҳарорат ўзгариши, статик ва геодинамик тайёргарлик, тозалаш ва уприлиш жараёнида таъсир этувчи кучлар инобатга олинади. Қазиб олиш вақтида чиқиш йўлагининг катталашishi ҳудудини ортиб бориши билан коннинг катталиги, иш майдони, қазиб чуқурлиги ва қиялик чизигининг тиклиги, ер ости қатлами сувларининг таъсир қилувчи куч омили жиҳатдан ўрни коннинг узоқ муддат хизмат қилиши учун аниқлаб турилади. Шунинг учун филтрлаш ишлари олиб борилади. Кончилик саноатида филтрлаш ишларини амалга ошириш учун қуйидагилар ҳисобга олиниши зарур:

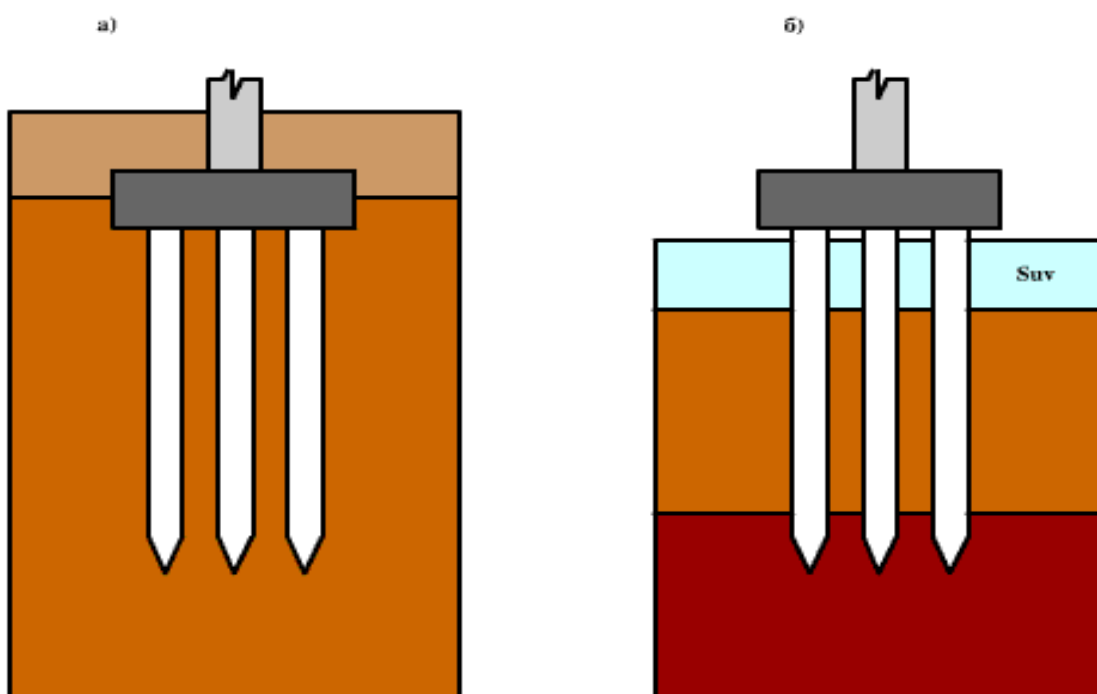
- гидравлик қияликларнинг букилиши ва уларга химояловчи воситаларнинг ўрнатилиши (градиентлар), филтрлаш оқими;
- грунтларнинг жойлашган қатламларини аниқлаш, тектоник ҳаракат натижасида бузилиш юзаси ва кўчки оқими тезлиги;
- ер ости иншоотларида филтрация босимини баҳолаш.

Филтрлаш оқимининг тезликлари ва градиентларининг қийматлари грунтнинг филтрация барқарорлигини аниқлаш учун зарур(суффузия)дир. Филтрлаш босимини ҳисоблаш тузилмалар, бошқа омилларни ўрнатишга имкон беради. Ушбу тузилмаларнинг барқарорлиги, шунингдек, зарурий нарсаларни белгилаш филтрация босимини пасайтириш (тўсиқли панжара ўрнатиш, қозик деворлари, блакировкалаш, понура, экранлар, ёриқлар, дренажлар ва б.) чораларидир. Қозиклар алоҳида (алоҳида турувчи пойдеворлар товонида), лентасимон (кенглиги узунлигига нисбатан анча кам бўлган пойдеворларда бир ёки икки қатор бўлиб) ва қозиклар майдони (яхлит пойдеворларда) кўринишида жойлашуви мумкин. Қозикларни бирлаштирувчи конструксия ростверк, қозиклар ва ростверк биргаликда қозикли пойдевор дейилади. Қозикли пойдеворлар паст ва баланд ростверкли бўлиши мумкин (9.1–расм). Баланд ростверкли қозиклар амалда кўприк, дарё ва денгиз соҳиллари иншоотлари пойдеворларида қўлланилади. Қозикли пойдеворларни барпо этишда ёғоч, бетон, темирбетон ва пўлат

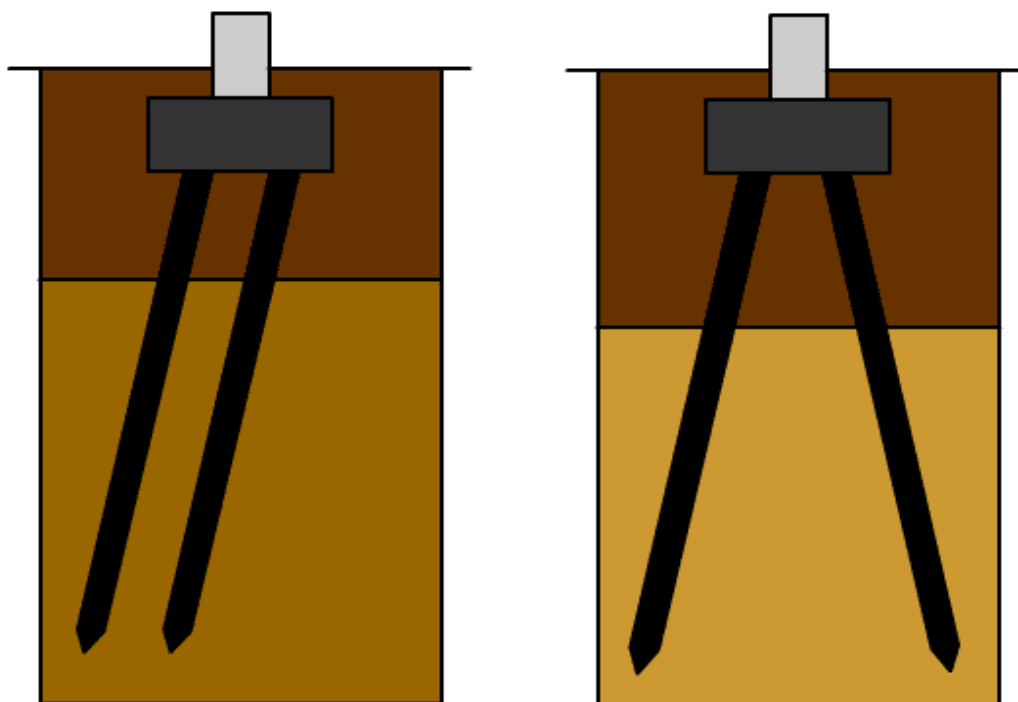
маҳсулотларидан фойдаланиш мумкин. Айни пайтда тоғ–кон ишлаб чиқариш саноатида кўпроқ ёғоч қозикли тусиқлардан фойдаланилади.



1 – Расм ишлашига кўра қозикли пойдеворларнинг турлари: а – осма қозикли; б – устун қозикли; 1 – девор; 2 – ростверк; 3 – қозиклар



2 – Расм паст ростверкли (а) ва юқори ростверкли (б) пойдеворлар



3 – Расм. Эшкаксимон қозикли пойдеворлар.

Конни казиб олиш жараёнида чуқурликнинг ошиши кон–геологик ишларни сезиларли даражада мураккаблаштиради. Бу грунтларнинг тектоник ва сейсмик бузилиш эҳтимолини оширади, грунтларнинг глобал ва маҳаллий кулаши, кондаги тоғ–жинсларининг сиқилиб қолиши, тоғ жинслари, кўмир ва газнинг эмиссияси, газ ва чанг портлашлари, улар биргаликда кон ишларининг муҳим авария даражасини олдиндан белгилаб беради. Юқори жароҳатлар даражаси, иш жойи – кон ичи ва кўмир казиб олишда касбий касалликлар умумий кўмир конларининг саноат, иқтисодий кўрсаткичларини сезиларли даражада пасайтиради. Хавфсизлик муаммосини ҳал қилишда "инсон омили" жуда муҳим ўрин эгаллайди. Конларда тектоник ва сейсмик бузилишлар фожиали оқибатларга олиб келади. Кончилик саноатида бахтсиз ҳодисаларнинг тахтсиз ҳодисаларнинг олдини олиш учун бетон, темирбетон ва пўлат маҳсулотларидан ясалган тусиқлардан фойдаланиш муҳум ҳисобланади.

Тусиқларни ўрнатишда тоғ–жинсларининг бузилишида, сув оқимининг кутарилиш жараёнида филтрлаш оқимининг бузилиши вақтида эътиборсизлик ёки технологик жараёни амалга оширишда ходимнинг тажрибасизликлари сабабли конларда фавқулодда хавфлар пайдо бўлади. Буни олдини олиш учун сейсмик тектоник бузилишларнинг олдини олиш учун кончилик саноатида креакли чора–тадбирларни ишлаб чиқиш зарурдир.

Фойдаланилган адабиётлар

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 усуллари 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 усуллари тадқиқ қилиш. Ёнғин–портлаш хавфсизлиги.// Илмий–амалий электрон журнал. Т. № 2(7), 2022.–Б. 375–382.

3. Нурмаматова Р.Р. Иқтисодиёт тармоқлари корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнларининг портлаш хавфини камайтиришни назарий ва экспериментал асосларини такомиллаштириш// Дис. т.ф.д.(DSc). – Т.: – 2022. – Б.200.

4. Ахметов А.Ф. Системный подход к совершенствованию управления охраной труда в организации: автореферат дис. ... канд. экон. наук: /– М. – 2013. – 21 с.

5. Браун Дэвид Б. Анализ и разработка систем обеспечения безопасности (системный подход к технике безопасности). – М.: Машиностроение, 1979. – 40 с.

6. Галкин А.В. Снижение риска травмирования персонала горнодобывающего предприятия путем совершенствования нарядной системы: дис. ... канд. техн. наук: 05.26.01 / – М., 2011. – 145 с.

7. Голубев М.Г. Снижение травматизма на угольных шахтах на основе выявления и устранения производственных конфликтов: дис. ... канд. техн. наук: – Челябинск, 2004. – 127 с.

8. Легасов В.А., Чайванов Б.Б. Научные проблемы безопасности современной промышленности // Безопасность труда в промышленности. – 1988. № 1. С. 24–28.

9. Савон Д. Ю., Самарина В. П. Влияние параметров производства по переработке отходов угледобычи и обогащения на состояние окружающей среды / Современные проблемы горно–металлургического комплекса. Наука и производство. Материалы Четырнадцатой Всероссийской научно–практической конференции, с международным участием. — 2017. С. 305–309.

10. Савон Д.Ю. Современные подходы к системе промышленной безопасности на угольных предприятиях ISSN 0236–1493. Горный информационно–аналитический бюллетень. 2018. № 11. С. 227–235

11. Іконніков М. Ю. І друзи. Математичне моделювання в задачах оцінки ефективності та безпеки гірничих робіт. Монографія. М–во образования и науки Украины, Нац. горн.ун–т. – Днепропетровск: НГУ, 2015. – 215 с.

12. Голинько В.И. Контроль взрывоопасности горных выработок шахт / В.И. Голинько, А.К. Котляров, В.В. Белоножко. – Днепропетровск: Наука и образование, 2004. – 208 с.

13. Дубов Е.Д. Концепция безопасности в угольной промышленности должна быть пересмотрена / Е.Д. Дубов, Е.П. Мухин, П.Е Мухин // Уголь Украины. – 2003. – №6. – С 3–16.



ХОРИЖИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТОҒ–КОН САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДА ФАВҚУЛОДДА КЎЗАТИЛАЁТГАН БАХТИСИЗ ХОДИСАЛАРНИНГ ИЛМИЙ ТАҲЛИЛИ

Т.ф.ф.д (PhD), Абдуллаев Аброр Хушмуротович (Мирзо Улугбек
номидаги Ўзбекистон Миллий университети)

Аннотация. Жаҳон статистикаси маълумотларига кўра, саноатнинг катта қисмини тоғ–кон саноати ташкил этади. Илимий изланишлар давомида таҳлил этилган 40 та энг йирик тоғ–кон компаниясининг даромади 2021 йилда қарийб 925 миллиард АҚШ долларини ташкил этди. Тоғ–кон саноатининг иқтисодий соф фойдаси 2010 йилда 25 фоиз бўлган бўлса, 2021 йилга келиб 15 фоизга камайди. Бунга сабаб, конларда хавфларнинг ошиши эвазига коннинг яроқсиз аҳволга келиб қолгани учун у ерда ишлашнинг имкони йўқлиги, конларнинг чуқурлашиб кетиши, кондаги технологияларининг эскириши туфайли портлаш ва ўпирилиш ҳодисаларининг содир бўлишидир. Дунё бўйича асосий минерал хом ашёлар ер ости ва ер усти кончилик саноати орқали етказиб берилади. Ҳозирги вақтда замонавий юқори технологияларга эга барча саноат соҳалари ривожланган бўлсада, ноёб қазилмалар ер ости конларига боғлиқдир. Кўмир, газ ва бошқа минерал хом ашёлар ҳали ҳам етакчи глобал энергия манбаларидан бири ҳисобланади. Шунинг учун тоғ–кон саноати жаҳон иқтисодиёти учун муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: Тоғ–кон, кончилик, кўмир, газ, глобал, чанг, статистика, портлашлар, углерод, кон, метан.

Аннотация. По данным мировой статистики, большая часть отрасли — горнодобывающая. Выручка 40 крупнейших горнодобывающих компаний, проанализированных в ходе научных исследований, в 2021 году составила около 925 миллиардов долларов США. Экономическая чистая прибыль горнодобывающей промышленности снизилась с 25 процентов в 2010 году до 15 процентов к 2021 году. Причина этого в том, что из-за увеличения рисков в шахтах работать там невозможно из-за того, что шахта пришла в негодность, углубления шахт, возникновения взрывов и взрывов из-за морального устаревания технологий в шахте. Основное минеральное сырье в мире добывается подземными и открытыми горнодобывающими предприятиями. В настоящее время развиты все отрасли промышленности с современными наукоемкими технологиями, но редкие полезные ископаемые зависят от подземных рудников. Уголь, газ и другое минеральное сырье по-прежнему остаются одними из ведущих мировых источников энергии. Поэтому горнодобывающая промышленность важна для мировой экономики.

Ключевые слова: Горное дело, добыча полезных ископаемых, уголь, газ, мир, пыль, статистика, взрывы, углерод, добыча полезных ископаемых, метан.

Annotation. According to global statistics, the majority of the industry is mining. The top 40 mining companies analyzed in the research had revenues of about US\$925 billion in 2021. The mining industry's economic net profit has declined from 25 percent in 2010 to 15 percent by 2021. The reason for this is that due to the increase in risks in the mines, it is impossible to work there because the mine has become unusable, the deepening of the mines, the occurrence of explosions and explosions due to the obsolescence of technologies in the mine. The world's major mineral resources are mined by underground and open-pit mining. Nowadays, all branches of industry with modern high-tech technologies are developed, but rare minerals depend on underground mines. Coal, gas, and other mineral raw materials remain among the world's leading sources of energy. Therefore, the mining industry is important for the global economy.

Keywords: Mining, mining, coal, gas, world, dust, statistics, explosions, carbon, mining, methane.

Кончилик саноати бундан ўттиз йил аввал энг кўп ишчилар ишлайдиган ва асосий меҳнат механик усулда бажариладиган йирик корхоналардан бири бўлган. Ана шундай йирик саноат корхонасида юз берган фавқулдда ҳолатлар жуда кўп ишчиларнинг ҳаётига зомин бўлган. Масалан, Хитойнинг Чиангкинг вилоятидаги коннинг портлаши (1999 йил 3 септябр) 7000 киши, Шарқий Германиянинг Ёханнсгеоргенд штатидаги уран кони портлашида (1989 йил 29 ноябр) 3700 киши, Хитойнинг Манчурия провинциясининг Хонкеико конида кўмир чангги портлаши (1991 йил 12 феврал) оқибатида 1549 киши ва Франциянинг Курер вилоятидаги конда кўмир чангги портлаши (1996 йил 10 март) 1060 киши ҳалок бўлган.

Сўнгги ўн йил ичида конларда кўмир чанги ва газ портлашлари натижасида энг жиддий хавфнинг икки тури; кончилар ҳаётига таҳдид солиш ва миллий бойлик нуқтаи назаридан иқтисодий йўқотишларга сабаб бўлди. (1–жадвал).

1–жадвал

Дунёдаги конларнинг энг ҳалокатли портлаши бўйича маълумотлар

№	Конларда содир бўлган портлашлар	Бахтсиз ходиса санаси	Қурбон бўлганлар ва жароҳат олганлар сони
1	Туркия шимолидаги Бартин вилоятидаги шахтада портлаш содир бўлди.	2022 йил 14 октябр	40 киши ҳалок бўлган.
2	Кемерово вилоятининг Белово шахридаги Листвяжная кони метан портлаши содир бўлди.	2021 йил 25 ноябр	52 киши ҳалок бўлган.
3	Хитойнинг жануби–ғарбий қисмидаги Чонгкинг шахридаги кўмир конида углевод оксиди чиқиши содир бўлди.	2020 йил 27 сентябр	16 киши ҳалок бўлган.
4	Хитойнинг Гуйчжоу провинциясидаги кўмир конида газ портлади.	2019 йил 17 декабр	14 киши ҳалок бўлган.

5	Покистоннинг Балужистон вилоятида иккита кўмир шахтаси кулаб тушди. газ портлаши туфайли содир бўлган	2018 йил 5 май	18 киши ҳалок бўлган.
6	Эроннинг Гулистон вилоятининг Азадшаҳр шаҳри яқинидаги кўмир конида портлаш содир бўлди	2017 3 май	42 киши ҳалок бўлган.
7	Лвов вилояти Глухов қишлоғида жойлашган “Степная” конида метан портлади, шундан сўнг тош кулаб тушди.	2017 йил 2 март	10 киши ҳалок бўлган, 7 киши яраланган.
8	Ҳиндистоннинг Жхарханд штатида Ламатиядаги (Годда тумани) кўмир конида шахта кулаб тушди.	2016 29 декабр	16 кончи ҳалок бўлган.
9	Хитойнинг Хубей провинциясида Синтсзя кўмир конида газ портлаши содир бўлди.	2016 йил 5 декабрь	11 киши ҳалок бўлган.
10	Хитой шимолидаги Ички Мўғулистон автоном туманидаги кўмир конида портлаш содир бўлди.	2016 йил 3 декабр	17 киши ҳалок бўлган.
11	Хитойнинг Чунгсин муниципалитетига қарашли Лайсу шаҳридаги хусусий кўмир конида портлаш содир бўлди.	2016 йил 31 октябр	33 кончи ҳалок бўлган.
12	Хитой шимоли–шарқидаги Ляонин провинцияси Бенси шаҳрида ноқонуний кўмир конида ёнғин чиқди.	2016 йил 4 июл	11 киши ҳалок бўлган.
13	Хитойнинг Шанси провинциясидаги Шанхи Датонг Соал Мине Групп компаниясига қарашли шахтада юз берди.	2016 йил 24 март	19 киши ҳалок бўлган.
14	Хитой шимоли–шарқидаги Ляонин провинциясининг Хулудао шаҳридаги тоғ–кон компаниясининг шахталаридан бирида пайвандлаш ишлари натижасида ёнғин содир бўлди.	2015 17 декабр	13 киши ҳалок бўлди, яна 10 киши яраланган.
15	Хейлунсзян провинциясида (Хитой) шахтада ёнғин содир бўлди.	2015 йил 1 ноябр	27 киши ҳалок бўлган.
16	Хитой жанубидаги Гуйчжоу провинциясидаги кўмир конида кўмир чангги ва газ портлади.	2015 йил 12 август	12 киши ҳалок бўлган, 7 жароҳатланган.
17	Донецк Халқ Республикаси ҳудудидаги Засядко конида портлаш содир бўлди.	2015 йил 4 март	33 та кончи ҳалок бўлди, 16 нафари яраланган.
18	Хитойнинг Хейлунсзян провинциясининг Жиси шаҳридаги кўмир конида газ портлаши содир бўлди.	2014 14 декабр	15 киши ҳалок бўлган.
19	Хитойнинг Гуйчжоу провинциясидаги шахтада портлаш содир бўлди.	2014 йил 27 ноябр	11 киши ҳалок бўлган.
20	Хитойнинг Ляонин провинциясидаги энг йирик давлат корпорацияси Фухин Соал корпорациясининг шўба корхонаси Хенгда Соал конида ёнғин содир бўлди.	2014 йил 26 ноябр	28 киши ҳалок бўлган.
21	Туркия жанубидаги Караман вилоятидаги Эрменек шаҳри яқинидаги шахтада тош кулаши ва ундан кейин сув тошқинлари содир бўлди.	2014 йил 28 октябр	18 кончи ҳалок бўлган.
22	Хитой шимоли–ғарбидаги Шинжон–Уйғур автоном вилоятининг (ШУАР) Урумчи шаҳри яқинидаги кўмир конида ўпириш аварияси содир бўлган.	2014 йил 24 октябр	16 киши ҳалок бўлди, 11 киши жароҳат олган.
23	Хитойнинг Шинжон–Уйғур автоном раёнидаги (ШУАР) кўмир конида портлаш содир бўлди.	2014 йил 5 июл	17 нафар кончи ҳалок бўлган.

24	Туркиянинг Сома қишлоғида, Истанбулдан 250 километр жанубда, тахминан икки километр чуқурликда конда ўпириш ҳодисаси юз берди. Ўпирилишга ёнғин ва портлаш содир бўлган қисқа туташув сабаб бўлган.	2014 йил 13 май	203 киши ҳалок бўлган.
25	Хитой жануби–ғарбидаги Юннан провинциясининг Кутсзин шаҳридаги хусусий кўмир конида газ портлаши содир бўлди.	2014 йил 21 апрел	13 киши ҳалок бўлган.

Кўмир чанги ва газ портлашларининг баҳолаш усулини тадқиқотчи У.Задеҳ грунт ёриқлар асосида сизиб чиққан кўмир чанги ва газларнинг портлаши ҳисобига содир бўлишини ўз назариясида ишлаб чиқди. Бундан ташқари, бундай портлашлар билан боғлиқ хавфлар кўмир конлари учун баҳоланди. Унга кўра, асосий ҳодисаларнинг грунт ёрилиш эҳтимолликлари тажриба натижасида олинган ва кейинчалик бу тажриба хулосалари барча бахтсиз ҳодисаларнинг асосий қийматини ҳисоблаш учун грунт миқдорлари ва рудалар тури сифатида тўпланган. Кейинчалик ушбу қийматлар тартибланди. Конлардаги қазилма бойликлар турига қараб хавфсизлик чоралари қўлланилади. Масалан, биргина кўмир конларида бир неча хил кўмир турлари қазиб олинади:

Жигарранг кўмир (лигнит). Торфдан ҳосил бўлган қаттиқ қазилма. 65–70% углерод мавжуд, улар кимёвий хом ашё ва ёқилғи сифатида ишлатилиши мумкин. Бироқ, охирги ҳолатда, сув ва ўзгарувчан моддаларнинг юқори миқдори туфайли, у паст ёниш ҳарорати ва самарадорлиги билан ажралиб туради.

Тош кўмир. Бу кўмир оз миқдордаги минерал аралашмалар билан юқори масса улуши, шунингдек сув ва ўралган моддалар билан юқори молекуляр поликли суюқликларнинг аралашмаси. Таркиби қараб, унда 75–95% углерод бўлиши мумкин. Бу 3 км чуқурликда жигарранг кўмирдан ҳосил бўлган маҳсулот. Кўмир инсон томонидан энергия, металлургия, кимё, нефть ва қурилиш саноатида ишлатиладиган қимматбаҳо минерал ҳисобланади. У ҳали ҳам глобал энергия сарфининг 29 фоизини ва кокс, бўёқ, пластмасса, фенол, нафтален ва ўғитларни ишлаб чиқариш учун хом ашёни таъминлайди.

Антрацит. Энг чуқур қазиладиган ва юқори даражадаги газни ташкил этади. Унинг ядросида тош кўмир ва графит ўртасидаги 95% углерод мавжуд. У асосан графит ва электродларни олиш иши учун ишлатилади.

Графит. Бу минерал она элементлар синфидан, углероднинг аллоотропик модификацияларидан биридир. Бу электр тоқул оқимининг пастлиги ва яхши ўтказувчанлиги билан тавсифланади, шунинг учун ядро реакторларидаги оқимлар, электродлар, қаттиқ мойлаш материаллари, нейтрон сустлашлари учун хом ашё сифатида ишлатилади. У синтетик олмосларни, пластмасса пластикларини олиш учун, шунингдек, баллистик ракеталаридаги қурол–аслаҳа бўлимларини иссиқликдан ҳимоя қилиш ва космик кемаларни алоқаларини қайтариш учун ишлатилади.

Ғарбий мамлакатларда тизимни бироз бошқача баҳолаш: битумли, субистония, графит ва антацитлар каби кўмир турлари мавжуд. Дарахтдан кейин кўмир инсоният томонидан ишлатиладиган қазилма ёқилғининг биринчи турига айланди. Бундай хом ашёларнинг 1 кг ни ёқиш, биз 3400–7200 кК энергия олишимиз мумкин. Ушбу хом ашё саноат инқилобининг двигатели эканлиги ажабланарли эмас: 1960 йилгача бу дунё электр энергиясининг 50 фоизини таъминлаган кўмир қазиб олинди.

Жаҳон статистикаси маълумотларига кўра, умумий геологик – углерод ҳудудлари кон ҳавзалари ўрганилган бўлиб, захираларнинг кўп қисми қазиб олинган, ҳозирги кунда захира кўмир конларида тахминан қўйидагича кўмир мавжуд:

Захира кўмирлар – 14 311 153 млн тонна;

Тош кўмир – 9 428 427 млн тонна;

Жигарранг кўмир – 4 882 726 млн тонн.

Қитъалар ва қуруқлик қисмларига кўра, минерал қўйидагича тақсимланади: Осиё – 50 %; Шимолий ва жанубий Америка — 30 %; Европа – 15 %; Австралия, Африка, Океания — 5 %.

2021 йилда Буюк Британиянинг трансмиллий нефть ва газ компанияси томонидан Жаҳон кўмирини қазиб олиш мамлакатларининг ўзига хос рейтинги (эк.Жда) эълон қилинди: Хитой – 85,15, Индонезия – 15,15, Ҳиндистон –13,47, Австралия –12,43, АҚШ –11,65, Россия – 9,14, ЮАР — 5,55, Козоғистон – 2,09, Польша – 1,76, Колумбия – 1,71, Германия –1,15, Канада – 1,14, Вьетнам – 1,12, Туркия – 0,75, Монголия – 0,62, Украина – 0,54, Чехия – 0,43, Сербия– 0,28, Болгария –0,2, Мексика – 0,18, Таиланд – 0,15, Покистан –0,14, Руминия – 0,13, Бразилия – 0,12, Зимбабве – 0,09, Янги Зеландия – 0,08, Греция – 0,06, Ўзбекистан – 0,06, Венгрия – 0,03, Буюк Британия – 0,03.

Жами 2021 йилда дунё бўйича 167,58 эк.Ж кўмир қазиб олинган. 2021 йилда жаҳонда кўмир қазиб олиш 5,7% га ўсди, бу режадан бироз ошиб кетди. Шу билан бирга, энергия манбааси сифатида 2021 йилдан кўмир қазиб олиш саноати яна қайта ривожланмоқда. Европада кўмирнинг ривожланиши икки омилнинг иссиқлик ва электр энергияси қимматлашгани натижасида 11,9% га ўсди. Германияда кўмир қазиб олиш суръатларининг максимал даражада кенгайиши – 17,7 фоизга етказилган. Иккинчи ўринда Туркия 15%, учинчи Польшада 6,9% ни ташкил этди.

Бошқа ҳудудларда ишлаб чиқариш суръати: Шимолий Америкада 8 %, Россияда 8,8%, МДХ мамлакатларида эса 7,4 фоизга кўпайди. Осиё давлатлари (жаҳон кўмирининг 70%), ўртача, кенгайиши 6,1% га. Агар биз махсус мамлакатларда кўриб чиқсак: Ҳиндистон 9,8%, Хитой эса 5,1% га ўсди. Шундай қилиб, қаттиқ ёқилғининг жаҳон бўйича истеъмоли йилига 7744 миллион тоннагача ошди ва бунда етакчи мамлакатлар Хитой, Россия,

Ҳиндистон, Германия ва АҚШ ҳисобланади. Кўмирга бўлган талаб ортиши уни ишлаб чиқариш ҳажмининг кўпайишини билдиради.

Конларда қазилар ишлари жадал ривожлангани билан уларда хавфсизлик тизими ханузгача тўлиқ таъминланмаган. Тадқиқот таҳлилига кўра, кўмир конларининг кундалик хавфсизлигини таъминлашда асосий хавфларни аниқлаш энг муҳим ҳисобланади. Бундан ташқари, газ ва кўмир чанглари портлашларини олдини олиш хавфсизликни таъминлашнинг самарали усулидир. Тоғ–кон саноати ишлаб чиқариш саноат тизимида энг хавфи юқори ва хавф–хатарнинг мураккаб ҳолатлари кўплиги билан ажралиб туради. Айниқса, ер ости конлари корхоналари хавфсизлик тизими билан тўлиқ таъминланмаган. Бу эса, хавфсизлик тизимига катта эътибор қаратишни, шу соҳада илмий тадқиқотлар куламини кенгайтириш заруриятини оширади.

Жаҳонда BP Statistical Review of World Energy Coal компаниясининг статистик маълумотларига кўра, кўмир энергияси олишда конларнинг яроқлиги чекланган бўлиб, аксарият конлар эскирди. Жумладан, конларда иш фаолияти бошлаган даврга йиллар ҳисобида қуйидагича вақт берилган:

Россия ва ҳамдўстлик мамлакатларида конлар ўртача – 397 йил;

Шимолий Америкадаги конлар – 335 йил;

Европадаги конлар – 159 йил;

Жанубий Америкадаги конлар – 141 йил;

Осиё ва Тинч океани давлатлари конлари – 79 йил;

Ўрта Шарқ ва Африка давлатларидаги конларга – 53 йил бўлган.

Россиядаги конлар анча эскирган бўлиб, эски конларда хавф–хатарлар кўрсаткичи ҳам ошиб боради. Чунки, ускуналарнинг, тиргакларнинг панжара ва тўсиқларнинг эскиргани ҳисобидан грунт емирилишлари ортади ва кўмир чанггининг кўп миқдорда йиғилиб қолиши сабабли, портлаш хавфи ҳам кўпаяди.

Россиянинг Кемерово вилоятининг “Листвяжная” конида 2021 йил 25 ноябрь куни кўмир чангги портлаши натижасидаги техноген офатда воқеа жойида 52 киши вафот этган, 106 киши жароҳатланган. Ўлганлар орасида 11 та кончилик кишларида қатнашган қутқарувчилар. Портлашга лаванинг кўп миқдорда чиқиши, портловчи чанг–ҳаво аралашмасининг руҳсат этилган концентрациядан ошгани ва бундай шароитда электр жиҳозларининг ишлаши, газ анализатор тизимининг ишлашига аппарат ва дастурий таъминот аралашуви, яъни, каттароқ босимга руҳсат берилиши сабаб бўлган. Фавқулодда вазиятнинг асосий ташкилий сабаблари орасида Ростехнадзор ҳужжатларида хавфсизликни бошқариш натижалари бузиб кўрсатилгани, газ анализаторлари маълумотларини, шунингдек, ортиқча юклама билан ишлаш кабилар эътиборсиз қолдирилгани аниқланган.

Коннинг ишлаб чиқариш қуввати йилига 5,2 миллион тонна кўмир. Юкнинг 2020 йилдаги даромади 9,4 миллиард рубл, соф фойда – 836,7 миллион рублни ташкил этди. Конда 1700 дан ортиқ киши ишлайди. Бундай

катта конларнинг вайрон бўлиши нафақат фойда олишни тўхтатади, балки катта миқдорда иқтисодий зарарга ҳам олиб келади. 2021 йил ноябрь ойидаги ҳалокатдан олдин ҳам бу конда иккита катта бахтсиз ҳодиса содир бўлган. 2011 йил 24 январда тортилган арқон узилиши туфайли, метан портлаши натижасида 5 киши ҳалок бўлган ва 2014 йил 28 октябрда метан–газ аралашмаси портлашидан 13 киши вафот этган. Содир бўлган воқеадан сўнг, кон муҳандиси ва техник ходимлари жавобгарликка тортилган.

Россияда 2021 йилда конларнинг меҳнат хавфсизлиги бузилишлари бўйича ўтказилган 127 та текширувларда 914 та қонун бузилишлар аниқланган. Хавфли деб топилган 9 та коннинг ишини тўхтатди ва жарималар 4 миллион рублдан ошди. Текширув ўтказишда қатнашган мутахассисларнинг фикрича, кон раҳбари сенсорларни муҳраб қўйган, шунинг учун метан концентрациясининг ҳақиқий даражаси яширилган. Бу каби Камерово конидаги ҳалокат Россиядаги биринчи ҳолат эмас, аввал ҳам бир неча марта бундай техноген, бахтсиз ҳодисалар содир бўлганини 2–жадвалда кўриш мумкин.

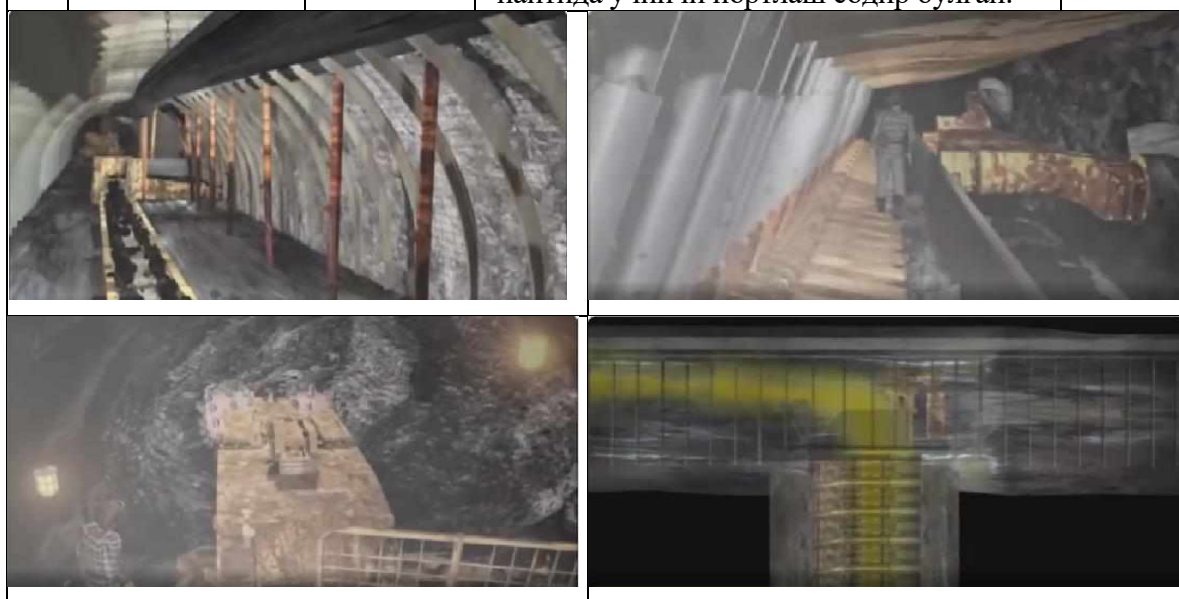
2–жадвал.

**Россия ҳудудида жойлашган конларда содир бўлган портлашлар
оқибатларининг таҳлили**

№	Бахтсиз ҳодиса юз берган коннинг жойлашган ҳудуди	Бахтсиз ҳодиса бўлган вақт	Бахтсиз ҳодисага сабаб бўлган ҳолат	Қурбон бўлганлар ва жароҳатланганлар сони
1	Камерово вилоятининг “Листвяжная” кони	2021 йил 25 ноябр	Портлашга лаванинг кўп миқдорда чиқиши, портловчи чанг–ҳаво аралашмасининг руҳсат этилган консентрациядан ошгани ва бундай шароитда электр жиҳозларининг ишлаши, газ анализатор тизимининг ишлашига аппарат ва дастурий таъминот аралашуви, яъни, каттароқ босимга руҳсат берилиши сабаб бўлган.	52 киши вафот этган, 106 киши жароҳатланган.
2	Камерово вилоятининг “Листвяжная” кони	2011 йил 24 январ	тортилган арқон узилиши туфайли, метан газини портлаши содир бўлган.	5 киши ҳалок бўлган
3	Камерово вилоятининг “Листвяжная” кони	2004 йил 28 октябр	Метан–газ аралашмаси портлашга сабаб бўлган.	13 киши вафот этган
4	Новокузнецк шаҳридаги Юбилейная кони	2007 йил 24 май	Метан ва газ–ҳаво аралашмаси портлашига қисқа туташув сабаб бўлган.	217 киши воқеа жойида, 39 киши

	(2–расм)			касалхонада ҳалок бўлган.
5	Челябин вилоятининг Марказий кони	2013 йил	Конвейер лентадаги кўмир чангининг олови бир неча соат оралиғи билан бир қатор портлашларга олиб келган.	Ўлган 28 кишининг аксарияти конга келган қутқарувчилар.
6	Кемерово вилояти Зыряново кони (3–расм)	2007 йил 2 декабр	Метан тўпланган кон ҳавзасига арқонларнинг эскириши туфайли ўз–ўзидан детонатор тушиб кетган. Натижада дизель ёқилғиси кўмир чанг билан ўзаро алоқада бўлган кислородли компонент ҳосил бўлиб, портлаш юз берган.	67 киши ҳалок бўлган.
7	Кемерово вилояти Ульянов кони	2007 йил 19 март	Метан аралашма кўмир чангги портлашига хавфсизлик талабларига риоя этмаслик ва газни бошқариш тизими ўчирилмагани сабаб бўлган.	110 киши вафот этган.
8	Кемерово вилояти Распад кони	2010 йил май	Тўрт соатлик фарқ билан иккита портлаш содир бўлган. Британия хавфсизлик йўриқномасига кўра, ишлаб чиқаришнинг хавфсиз даражаси кунига 8 минг тоннадан ошмаслиги керак, конда аслида эса, 21,5 минг тоннага етган. Бундай ишлаб чиқаришнинг ортиши, биринчидан, кон муҳотида рудалар чанггини оширади, иккинчидан ишдаги ускуна ва жиҳозларнинг қизиб кетишига олиб келади.	91 киши ҳалок бўлган
9	Кемерово вилояти “Северная” кони	2016 йил 25 феврал	Метан–газ сабабли икки марта портлаш содир бўлган, натижада конда ўпирилиш ҳодисаси юз берган. Портлаш хавфсизлик талаблари, газанализатор тизимидаги назорат қурилмаларининг бузилганлиги туфайли содир бўлган	37 киши вафот этган
10	Осинники худудидаги “Юзхозбассугол”га қарашли “Тайжина” кони	2004 йил 10 апрел	Портлашга кўп миқдордаги метан–газ концентрациясига учқун тушиши сабаб бўлган.	47 киши ҳалок бўлган
11	Новокузнецк шахридаги Эшовул кони	2005 йил 9 феврал	Бахтсиз ҳодиса метан концентрацияси кескин ўсгани, занжирнинг ишлаб чиқилган қисмидаги оловни ўчириш пайтида юз берган.	28 киши ҳалок бўлган

12	Новокузнецк шахрида (Юзхозбассугол)	2007 йил 19 март	Метан–газ аралашмаси ва кўмир чангининг портлашларига атайлаб компьютерларни ва ҳимоя қилиш ускуналарини ўчириб қўйганлиги сабаб бўлган.	110 киши ҳалок бўлган
13	Кемерово вилояти Междуреченск кони	2014 йил 8–9 май кунлари	Икки марта метан портлаши содир бўлган.	91 киши вафот этган, 100 киши жароҳатланган.
14	КОМИ Республикасида Воркутинская худудидаги Ворсунтангол кони	2013 йил 11 феврал	Метаннинг портлаши 800 м чуқурликда содир бўлган	19 киши ҳалок бўлган, иккита жароҳатланган
15	Ворсунтангол кони Сотная минасида	2016 йил 25–28 феврал	780 м чуқурликда метан ва рудалар парчаланишига олиб келган иккита портлаш пайдо бўлган. 2016 йил 28 феврал кечқурун қутқариш жараёни пайтида учинчи портлаш содир бўлган.	36 киши вафот этган, 5 киши жароҳатланган



2–расм. Кемерово вилояти Зыряново конида метан тўпланган кон хавзасига арқонларнинг эскириши туфайли детонатор тушиб кетиши натижасида келиб чиққан фавқулодда ҳолат.

Конлардаги хавфларга конларнинг емирилиш, портлаш, ўпирилиш ва сув босиш каби хавфлар кириб, бунга, конларнинг эскириши ва грунтларнинг таркиби, зарба кучланишлари, ортиқча грунт уюмларининг йиғилиши, кон чуқурлигининг ортиши кабилар сабаб бўлиши аниқланди. Кондаги қатламларнинг вақт ўтиши билан стрессларга боғлиқ ҳолда нурашлари, қатламнинг бардошлилик чегараси билан ўлчаниши, қаттиқ устун грунтлар ва қатламлар учун қўйилган тиргаклар ҳамда панжаралардаги нуксонлар бахтсиз ҳодисаларга олиб келиши таҳлил қилинди. Коннинг газланиши сабабли, ҳосил бўлган метан–ҳаво аралашмасининг портлаш хавфи ҳамда конда юқори

харорат манбаи мавжудлиги учкун туфайли ёниш ва портлаш содир бўлишига, катта ҳажмли конларда метан газини кўпилиги, чуқурликнинг ортиши, концентрациясининг кўпайиши, интенсивлашуви каби хавфлар мавжудлиги таҳлил қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Нурмаматова Р.Р., Абдуллаев А.Х. Конларда кучланишлар таъсирида грунтлар уюмини баҳолаш усуллари тадқиқ қилиш. Ёнғин–портлаш хавфсизлиги.// Илмий–амалий электрон журнал. Т. № 2(7), 2022.–Б. 375–382.
2. Галкин А.В. Снижение риска травмирования персонала горнодобывающего предприятия путем совершенствования нарядной системы: дис. канд. техн. наук: 05.26.01 / – М., 2011. – 145 с.
3. Голубев М.Г. Снижение травматизма на угольных шахтах на основе выявления и устранения производственных конфликтов: дис. ... канд. техн. наук: – Челябинск, 2004. – 127 с.
4. Геомеханічний моніторинг підземних геотехнічних систем / А.В. Анциферов, С.І. Скіпочка, А.О. Яланський, Т.А. Паламарчук, О.М. Брюханов, Г.І. Колчин, В.І. Голінько, Ю.Б. Грядущий, О.В. Агафонов, В.Б. Усаченко. – Вид–во «Ноулідж», 2010. – 253 с.

УДК. 614.841+331.45

ТЕМИР–БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАР УЧУН ЮПҚА ҚАТЛАМЛИ ЁНГИНДАН ҲИМОЯЛОВЧИ ҚОПЛАМАНИНГ ОПТИМАЛ ҚАЛИНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

*Х.Г.Азимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Фуқаро муҳофазаси
институтини),*

*т.ф.д. (DSc) профессор Б. Т. Ибрагимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ
Академияси),*

*т.ф.ф.д (PhD) доцент Ж. Рашидов (Тошкент архитектура–қурилиш
университетини),*

*Д.Г. Рашидов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Фуқаро муҳофазаси
институтини)*

Аннотация: Ушбу мақола матнида темир–бетон конструкциялар учун юпқа қатламли ёнгиндан ҳимояловчи қопламанинг оптимал қалинлигини аниқлаш ва 3 мм қатламлардаги акрил сополимерлари асосида ёнгиндан ҳимояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композит асосли қоплама сифатида фойдаланиш олов синовлари вақтида қопламанинг кўпикли қатламининг максимал даражадаги қалинлигига эришиш имконини беради. Бу мумкин бўлган энг паст иссиқлик ўтказувчанлигини ва бетоннинг секин қизишини таъминлайди ва қопламанинг

юқори ёнғиндан ҳимоя самарадорлигига эришиш мумкинлиги тижрисидаги тажриба синов натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: Акрил сополимерлари, грунт, бетон, қоплама, конструкция, адгезия, коррозия, тигел

Аннотация: В данной статье приводится определение оптимальной толщины тонкого огнезащитного покрытия для железобетонных конструкций, а также использование огнезащитных покрытий на основе акриловых сополимеров с толщиной слоя 3 мм, изготовленных из местных и вторичных сырьевых материалов в качестве нового полимерного композитного покрытия. Во время огневых испытаний это позволяет достичь максимальной толщины пенистого слоя покрытия. Это обеспечивает наименьшую теплопроводность и медленное нагревание бетона, а результаты экспериментальных испытаний демонстрируют возможность достижения высокой эффективности огнезащиты покрытия.

Ключевые слова: акриловые сополимеры, грунт, бетон, покрытие, конструкция, адгезия, коррозия, сварка.

Abstract: This article presents the determination of the optimal thickness of a thin fire protective coating for reinforced concrete structures and the use of fire protective coatings based on acrylic copolymers with a layer thickness of 3 mm, made from local and secondary raw materials as a new composite polymer-based coating. During fire tests, this allows achieving the maximum thickness of the foamy layer of the coating. This ensures the lowest possible thermal conductivity and slow heating of the concrete, and the results of experimental tests demonstrate the feasibility of achieving high fire protection efficiency of the coating.

Keywords: Acrylic copolymers, primer, concrete, coating, structure, adhesion, corrosion, welding.

Максимал ёнғиндан ҳимоялаш самарадорлигига эга қопламали катламнинг оптимал қалинлигини танлаш учун бир қатор тажрибалар ўтказилди. Намуна сифатида турли қалинликдаги қопламалар суртилган қирраси 100 мм бўлган бетон кублар ҳам ишлатилди. Маълумки, ёнғиндан ҳимояланган қоплама кўпикли қатламининг қалинлиги иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентини аниқлайди ва қатлам қанчалик қалин бўлса, коэффицент шунчалик кичик бўлади.

Бироқ, ёниб битиши, конвекция оқимлари каби омиллар қатламнинг қалинлигини чеклайди, шунинг учун тажрибалар пайтида намуна юзасида сақланиб қоладиган қоплама қатламининг максимал қалинлигини аниқлаш зарурияти туғилди. Акрил сополимерлари асосида ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композитлари асосли қопламанинг темир–бетон конструкциялари жараёнини тадқиқ қилиш шуни кўрсатдики, сопол тигелдан фойдаланганда муфель

печида максимал қалинликдаги кўпикли қатлам ҳосил бўлади ва у 85–90 мм бўлади. Қопламанинг бошланғич қалинлиги 1 мм ни ташкил қилди. Бироқ, алангали ёниш, конвектив оқимлар каби омилларнинг йўқлиги сабабли уларнинг кўпикли қатламга таъсири деструкцияга олиб келиши мумкин. Бу усулни юпқа қатламли ёнғиндан ҳимоялаш қатламининг оптимал бошланғич қалинлигини аниқлаш учун қабул қилиб бўлмайди деган хулосага келишимиз мумкин.

ГОСТ Р12.3.047–98 “Технологик жараёнларнинг ёнғин хавфсизлиги. Умумий талаблар. Назорат усуллари”да келтирилган усул бўйича намуналарга ҳарорат таъсири 5 дақиқа давом этган, қопламанинг қалинлиги 40–45 мм га тенглиги аниқланган. Горелка алангаси орқали 20 дақиқа давомида қопламанинг қалинлигини аниқлаш учун тезкорлик усулидан фойдаланилганда қопламанинг қалинлиги 40–55 мм ни ташкил қилди ва умумий қалинлиги ўзгармай қолиши аниқланди.

Темир–бетон учун декоратив ва занглашга қарши қопламалар, одатда, тупроқ (грунт) билан бирга қўлланилади, шунинг учун бетонда тупроқ мавжудлигининг ўрганилаётган қопламанинг ёнғиндан ҳимоялаш самарадорлигига таъсирини аниқлаш муҳим ҳисобланади. Кўп ҳолларда сув–дисперсияли пардозлаш таркиблари учун тупроқ сифатида синтетик латекснинг сувли дисперсияси тавсия этилади.

Тажриба синовларнинг ўтказиш учун 10; 20; 30; 40 мм қалинликдаги таклиф этилаётган ёнғиндан ҳимоялаш қопламалари темир–бетон кубларнинг ҳар бир киррасига турли қалинликда текис сурилди, шунингдек бетон юзасига ва аввалдан латекс эритмаси суртилган (грунтланган) сиртда қўлланилди. Латекс эритмаси ёнғиндан ҳимояловчи қопламанинг бетон юзасига адгезияни ошириш учун қўлланилди, чунки латекс таклиф этилаётган ёнғиндан ҳимоялаш таркибининг бириктирувчи компоненти ҳисобланади.

Ёнғиндан ҳимоялаш таркибини қўллашдан олдин латекс қатламини 24 соат (1 сутка) давомида яхшилаб қуритилди. Қуритилган латекс устидан таклиф этилаётган қопламалар 10 мм дан 40 мм гача бўлган қалинликда темир–бетон конструкциянинг юзасига суртилди ҳамда ҳарорат таъсир эттирилди. Тажриба давомида намуналарнинг мустаҳкамлиги текшириб борилди ҳамда қоплама ҳолатини ўзгариб бориши кўздан кечириб борилди.

Оловли синовлар натижалари шуни кўрсатдики, латексни қўллаган ҳолда қиздирилганда бетоннинг мустаҳкамлигини камайишига олиб келди. Бунга ҳароратнинг ошиши билан бетон юзасида латекснинг ёниб кетиши

сабаб бўлиши мумкин. Бетон юзасига грунт сифатида латексдан фойдаланган ҳолда ва латексиз бетон юзасига ёнғиндан ҳимояловчи қопламани нормал узилиш усули билан адгезияни ўлчаш натижалари 1–жадвалда келтирилган.

1–жадвал

Намуна тартиб рақами	Темир бетон юзасидаги таклиф этилаётган А–23–1 ва А–23–2 маркали ёнғиндан ҳимоялаш қопламасининг адгезия катталиги, МПа	
	Грунтли	Грунтсиз
1	3,06	2,82
2	3,40	3,00
3	3,50	2,25
4	2,66	2,80

Адгезияни ўлчашларни ўтказишдан олдин намуналар ёнғиндан ҳимояловчи қоплама сурилгандан кейин 15 кун давомида нормал шароитларда қуритилди. 1–жадвалда адгезияни ўлчаш натижалари битта намуна учун ўтказилган бешта ўлчов нуктасининг ўрта арифметик қийматлари сифатида тақдим этилди. Тажриба ўтказиш давомида баъзи латексиз намуналарда фаза чегаралари бўйлаб узилиш содир бўлди. Грунт сифатида латексдан фойдаланилган намуналарда бетон юзаси бўйлаб барча ҳолатларда узилиш содир бўлди.

Таклиф этилаётган ёнғиндан ҳимояловчи қопламанинг грунтсиз бетон юзага ёпишишининг ўртача арифметик қиймати 2,8 МПа га, тупроқ билан – 3,30 МПа га тенг бўлди. Иккала ҳолатда ҳам узилиш чегараси бетон жисми бўйлаб ўтди. Шунини таъкидлаш керакки, грунтни қўллаш қўшимча технологик операция бўлиб, ишларнинг харажатлар сметаси қийматини 12–16 % га ўсишига олиб келади. Шундай қилиб, грунтни ёнғиндан ҳимояловчи қоплама билан биргаликда ишлатиш мақсадга мувофиқ эмас.

Максимал давомийлиги 120 дақиқагача бўлган оловли синовларда кўпикли қатламнинг қатлам–қатлам бўлиши, ёрилиши, емирилиши кузатилмади. Бироқ, дастлабки қатлами 0,25 мм га тенг бўлган акрил сополимерлари асосида ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композитлари асосли қопламанинг 50–60 дақиқали олов таъсиридан кейин максимал 5 мм кўтарилган кўпикли қоплама қатламининг берилган вақт давомида 70 % гача ёниши кузатилди.

Бетон намуналарининг мустаҳкамлиги кинетикасининг натижаларини таҳлил қилиш ёнғин таъсирининг 30–дақиқасида қопламанинг ёнғиндан ҳимоя самарадорлиги ҳатто 0,25 мм қатлам қалинлигида ҳам кузатилади. Қоплама қатламининг қалинлиги 0,5 дан 1 мм гача ошиши билан бетон намуналарининг мустаҳкамлиги кўрсаткичларидаги фарқ ўсиш йўналиши бўйича 10–15 % ни ташкил қилади. Бироқ, жадвалда шу нарса кўринадики, ёнғин таъсирининг 30–дақиқасида бетон намуналарининг мустаҳкамлиги дастлабки (яъни, ёнғин таъсиридан олдинги) ҳолатдан 20% га ошиши эффекти кузатилади. Бунини цемент тошининг қисқариш жараёни, шунингдек, бошқа муаллифларнинг

ишларида яхши ёритилган цементнинг реакцияга киришмаган клинкер доналари ва ажралиб чиқадиган, кимёвий боғланмаган сув ўртасида кимёвий гидратация реакциясининг пайдо бўлиши билан изоҳлаш мумкин.

Химояланмаган бетон 60 дақиқада дастлабки ҳолатга қараганда 60 % га ўз мустаҳкамлигини йўқотади. 0,5 ва 1 мм қатламли ёнғиндан химояловчи қоплама суртилган бетон намуналари бетоннинг мустаҳкамлиги шаклида аниқланган ёнғиндан химоя самарадорлиқнинг деярли бир хил кўрсаткичларига эга. Ушбу ҳолатларни қуйидагилар билан изоҳлаш мумкин: олов синовларидан бир соат ичида 0,5 ва 1 мм қопламали намуналар учун кўпикли қатламларнинг қалинлиги бир хил қийматларга етди. Бу, биринчи навбатда, ёнғиндан химояловчи қопламанинг қатлам–қатлам жараёни бутун синов даврида давом этганлиги билан боғлиқ. Бетон намуналарининг мустаҳкамлиги пасайиши жараёни секинлашганлигида ушбу ҳолат ўз тасдиғини топади.

Бетоннинг мустаҳкамлиги пасайиши жараёни барча намуналар гуруҳларида кузатилади. 65 дақиқалик олов синовларидан сўнг, 0,5 мм қопламали намуналар учун кўпик қатламининг қалинлиги пасайишни бошлади. Бу жараёни шу билан боғлаш мумкинки, ёнғинга чидамли қопламанинг кавариқлашиши тўхтади ва вақт ўтиши билан кўпик қатлами фақат камаяди. 1 мм қопламали намуналар учун бу жараён 70–75 дақиқадан сўнг кузатилди, бу ерда бетон мустаҳкамлигининг пасайиши 30 % га этди. Ўтказилган ушбу синовлар ёнғиндан химояловчи қоплама қатламининг дастлабки қалинлигининг оширилиши бетоннинг мустаҳкамлиги пасайишини секинлаштиришга имкон беради, бу юқорида келтирилган жадвалларда аниқ кўринади. 1 мм гача бўлган турли қатлам қалинлигидаги “акрил сополимерлари асосида ёнғиндан химояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композитлари асосли қоплама билан бир қатор тажрибалардан сўнг, бетон намуналарини қизиш тезлигини пасайтирмақ учун қатлам қалинлигини оширишга қарор қилинди.

Кейинги бир қанча тажриба учун намуналар илгари тавсифланган тайёрлаш технологиясига мувофиқ 2 ва 3 мм гача бўлган ёнғиндан химояловчи қопламали қатлам қалинлиги билан тайёрланди. Шундай бўлса ҳам, латекс шаклидаги грунт ёнғиндан химояловчи қоплама билан биргаликда ёнғин таъсиридаги бетоннинг мустаҳкамлик кўрсаткичларини сезиларли даражада камайтиришини ҳамда 1-жадвалда келтирилган маълумотлар адгезия қийматларида унча кўп бўлмаган фарқни кўрсатганини ҳисобга олиб латексли грунтни қўлламасликка қарор қилинди.

Тажрибалар давомида олинган натижалар шуни кўрсатадики, стандарт ёнғиннинг 30–дақиқасида қатлам қалинлиги 1, 2 ва 3 мм бўлган акрил сополимерлари асосида ёнғиндан химояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композитлари асосли қопламанинг бетон намунасининг мустаҳкамлиги деярли бир хил кўрсаткичлар билан ошиши кузатилади. Ушбу тажриба натижалари шундан далолат берадики, намуналарга олов ҳарорати таъсир қилишнинг дастлабки пайтида

уларнинг қизиши бир хил кечади. Қоплама қатламининг қалинлиги ҳар хил бўлган бетон намуналарининг мустаҳкамликликлари орасидаги фарқ 7 % дан ошмайди. Бу эса дастлабки кўпикли қатламнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти деярли бир хил қийматларга эга эканлиги билан изоҳланади. Ёнғинга чидамли қоплама қатламининг турли қалинлиги билан боғлиқ бундай натижани қуйидагича изоҳлаш мумкин: қопламани 160–180 °С ҳароратда бошланади, кўпиксиз қопламанинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти анча юқори (0,7 Вт/м С га қадар), бунинг натижасида иссиқлик тўлқини намунанинг қиздирилган қисмларидан марказга қараб ҳаракат қилади.

Қоплама қалинлиги турлича бўлган бетон намуналаридаги ҳарорат градиенти унча катта бўлмаган фарқларга эга. Юқорида таъкидланганидек, 200 °С гача бўлган ҳарорат таъсири дастлабки босқичида ёнғиндан ҳимояловчи қоплама қатлами остида ва бетонда иссиқлик тўлқинининг ҳаракатини ҳисобга олган ҳолда механик равишда бўш сувнинг чиқиши ва бетон тайёрланиши пайтида реакцияга киришмаган клинкер доналарининг кимёвий реакцияга киришиши туфайли цемент тошининг қисқариш жараёни юзага келади.

Ёнғин синовларини ўтказиш вақтининг 30–дақиқасида барча намуналар учун кўпикли қоплама қатламининг қалинлиги 50 дан 55 мм гача ўзгариб туради. Шунингдек, кўпикли қатламни олиб ташлангандан сўнг, барча намуналарда қопламанинг қавариқланмаган қатлами кузатилди. Шу билан бирга таъкидлаш лозимки, кичик бетон намуналарининг 60 дақиқалик кейинги олов синовлари давомида ёнғинга чидамли қопламасиз бетонда дастлабки ҳолатдан 60 % га мустаҳкамликнинг пасайиши кузатилади. 1 мм қатламни ёнғиндан ҳимояловчи қопламага эга бўлган намуналар дастлабкига қараганда мустаҳкамлигини 15 % га камайтирди. Қатлам қалинлиги 2 ва 3 мм бўлган қопламага эга бўлган намуналар бетоннинг кубик мустаҳкамлигини дастлабкига нисбатан 6–8 % га йўқотди. Қоплама қалинлиги 2 ва 3 мм бўлган намуналар учун қолдиқ мустаҳкамлиги қийматлари орасидаги фарқ деярли 2 % ни ташкил қилади.

Ўтказилган тажрибаларни бевосита кузатиш жараёнида шу нарса аниқландики, 2 ва 3 мм қалинликдаги қопламали намуналар учун кўпикли қатламнинг қалинлиги 60–70 мм ни ташкил қилади. Ёнғин синовларининг 50–55 дақиқасида қалинлиги 1 мм бўлган қоплама қатлами бўлган намуналарда юқори қатламларнинг ёниши билан боғлиқ бўлган кўпикли қатлам чўкиндиси кузатилди, бу эса ўз навбатида қопламанинг қавариқланиш жараёни тугаганлигидан далолат беради, яъни 1 мм қоплама бутунлай қавариқланди.

Шундай қилиб, стандарт ёнғин бошланганидан бошлаб тахминан 50–60 дақиқа давомида доимий кўпик қатлами қалинлигини сақлаб туриш учун акрил сополимерлари асосида ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композитлари асосли қопламанинг 1 мм қатлами сарфланади, аммо бундай фикр фақат 1 мм қалинликдаги ёнғиндан ҳимояловчи қоплама қатлами учун тааллуқли бўлиши мумкин. Ўтказилган тажрибалар асосида олинган боғлиқлик 120 дақиқа ёнғин

таъсиридан кейин қоплама қалинлигининг турли қийматларига эга бўлган темир конструкция фрагменти намуналарининг мустаҳкамлиги янада пасайишини кўрсатади.

Бевосита кузатув дастлабки қатлам қалинлиги 1 мм бўлган ёнғиндан химояловчи қопламали бетон намуналарида мустаҳкамлик бошланғич ҳолатга нисбатан 30 % га пасайганда кўпикли қатлам қалинлигининг янада пасайишини қайд этди, химояланмаган бетоннинг мустаҳкамлиги эса 77 % га пасайган. 2 ва 3 мм ёнғиндан химояловчи қопламали намуналардаги бетоннинг мустаҳкамлиги қийматлари деярли фарқ қилмади ва дастлабки ҳолатга нисбатан 80 % га етди, кўпикли қатламларнинг қалинлиги ўзгармади ва 60–70 мм ни ташкил этди. Бу шуни кўрсатадики, ҳар икки гуруҳ намуналаридаги қопламанинг кавариқланиш жараёни бутун ёнғин синовидавомида содир бўлган, бу эса бетоннинг бир хил мустаҳкамлик кинетикасини ва шунга мос равишда қизиш тезлигини таъминлади.

Темир конструкция фрагменти мустаҳкамлиги кинетикаси олов синовларининг бутун даври давомида аниқ кузатилади. Олов синовларининг дастлабки босқичида тақдим этилган барча намуналар мустаҳкамлигининг дастлабкига нисбатан деярли 20 % га ошишини кўриш мумкин, аммо ёнғиндан химояловчи қопламанинг қалинлигига қараб бу жараён вақти узаяди. Боғлиқликнинг 1–бандида олов ҳарорати таъсир қилишининг 10–дақиқаси учун бетон қуввати пасайишининг бошланғич нуқтаси мавжуд бўлиб, шундан сўнг қувватнинг экспоненциал боғлиқлик бўйича янада пасайиши кузатилади. 2–боғлиқликда, ёнғин синовларининг 10–дақиқасигача бетоннинг мустаҳкамлигини ошириш жараёнининг секинлашиши кузатилади, қувватнинг дастлабкига қараганда камроқ пасайиши 17–дақиқадан кейин қайд этилган.

Тегишлилиги бўйича қалинлиги 0,5 ва 1 мм бўлган 3 ва 4 боғлиқликларида, бетон қувватининг пасайиши 50–дақиқадан кейин кузатилади. 3 ва 4 боғлиқликларга кўра, 120 дақиқа давомида ёнғин синовларидан сўнг 0,5 ва 1 мм ёнғиндан химояловчи қопламали бетон намуналарининг мустаҳкамлигидаги фарқ 10 % дан кўп эмас. Қалинлиги 2 ва 3 мм бўлган 5 ва 6 боғлиқликларда тахминан 60 дақиқада бетон мустаҳкамлигининг пасайиши кузатилади.

Бундан келиб чиқадики, ёнғиндан химояловчи қоплама қатламини 2 мм дан ортиқ ошириш талаб қилинмайди, чунки бу қўшимча харажатларни талаб қилади. Шуни ҳам таъкидлаш керакки, дастлабки қалинлиги 2 ва 3 мм бўлган ушбу намуналар учун ёнғиндан химояловчи қопламанинг кўпикли қатламининг қалинлиги 60–70 мм ни ташкил қилди. Олов синовлари пайтида кавариқланган қатламнинг қалинлигини чеклашнинг сабаби, ҳосил бўлган кўпикнинг юқори деворлари қалинлигининг уларнинг ёниб кетиши ва механик ёпишиши ҳисобидан камайишидир. Натижада, кавариқланган қопламанинг юқори қатламлари ёқилғининг ёниши натижасида ҳосил бўлган конвекция оқимлари билан йиртилиб кетади, бу эса доимий кўпик қалинлигини таъминлайди.

Кузатишлар шуни кўрсатдики, ёнғиндан химояловчи қопламага алангали ёниш таъсирида юқори қатламларнинг қавариқланиш жараёни бошланадиган ҳароратгача қизиши содир бўлади; шу билан бирга, қалинлиги 0,001–0,05 мм бўлган юпқа деворларга эга бўлган кўпикли қатламнинг чегараси ёниб кетади ва шу билан қатламнинг қалинлигини камайтиради. Қавариқланиш жараёни қатламма–қатлам содир бўлиши аниқланди, яъни ёнғин алангаси таъсир қиладиган юқори кўпик қатлами ёниб кетади, иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентини оширади, бунинг натижасида қопламанинг пастки қатламларининг янада интенсив қизиши содир бўлади. Яъни, керакли ҳароратгача қизиб, қавариқлашади ва яна кўпикли қатламнинг қалинлигини оширади.

Шундай қилиб, ўтказилган олов синовлари куйидагиларни кўрсатди:

1. Қоплама кўпикли қатламининг қалинлиги 2 ва 3 мм гача бўлган ёнғинга чидамли қопламанинг дастлабки қуруқ қатламининг қалинлигига боғлиқ эмас, бу атмосфера чегарасига яқинлашган кўпикнинг юқори қатламларининг ёниб кетиши, шунингдек, бу қатламларнинг ёнилғи ёниш маҳсулотлари томонидан яратилган конвектив оқимлар билан олиб кетилиши билан изоҳланади.

2. 1 мм қатламли акрил сополимерлари асосида ёнғиндан химояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композит асосли қоплама сифатида фойдаланиш бетон мустаҳкамлигининг пасайишини секинлаштиришга имкон беради, аммо 50–55 дақиқалик синовдан сўнг бетон намуналарининг куб мустаҳкамлиги пасайиши билан ифодаланган қоплама ёнғиндан химоя самарадорлигининг пасайиши кузатилади.

3. 2 ва 3 мм қатламлардаги акрил сополимерлари асосида ёнғиндан химояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композит асосли қоплама сифатида фойдаланиш олов синовлари вақтида қопламанинг кўпикли қатламининг максимал даражадаги қалинлигига эришиш имконини беради. Бу мумкин бўлган энг паст иссиқлик ўтказувчанлигини ва бетоннинг секин қизишини таъминлайди ва қопламанинг юқори ёнғиндан химоя самарадорлигига эришишга имкон беради.

4. 2 ва 3 мм ёнғиндан химояловчи қопламали бетон намуналарнинг мустаҳкамлиги кинетикаси деярли бир хил кўрсаткичларга эга бўлганлигидан, қурилиш конструкцияларининг темир–бетон элементларининг кейинги олов синовлари учун 2 мм тенг қалинликдаги ёнғиндан химояловчи қоплама қатламини оламиз, бу эса бизга ОЗС ва уни суртиш ҳаражатларини камайтириш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. ГОСТ 30247.0–94. Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования – Взамен СТ СЭВ 1000–78, СТ СЭВ 5062–85; введ. 01.01.1996. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 7с.

2. Инструкция № 004–Б–И–У Устройство и эксплуатация покрытия по бетону и железобетону несущих и ограждающих конструкций на основе

огнезащитного состава «Монолит». – М.: НПО Ассоциация Крилак. – 2002. – 18 с.

3. Муртазаев К.М. Разработка новых огнезащитных вспучивающихся композитов на основе эмульсии акрилового сополимера и исследование их свойств «Пожаро–взрывобезопасность» научно–практический электронный журнал – Ташкент, 2022. – №1(8). – С. 205–209.

4. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Основные принципы построения структуры огнезащитных вспучивающихся полимерных покрытий на основе эпоксидных смол. Научный вестник НамГУ 2021 год. №7. С. 80–86.

5. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Наполненные эпоксидные композиты с повышенной огнестойкостью вспученные покрытия. СамГУ. Научный вестник. 2022, №1. С 54–57.

6. Павлович А.В., Владенков В.В., Изюмский В.Н., Кильчицкая С.Л. Огнезащитные вспучивающиеся покрытия // Лакокрасочная промышленность. Смоленский лакокрасочный завод. – 2012. – №5. – С. 22–27.

УДК. 614.841

ТЕМИР–БЕТОН ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ХИМОЯЛАШДА ЮПҚА ҚАТЛАМЛИ ЁНГИНДАН ХИМОЯЛОВЧИ ҚОПЛАМАЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ УСУЛЛАРИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

*Х.Г. Азимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Фуқаро муҳофазаси
институтини),*

*т.ф.д. (DSc), профессор Б.Т. Ибрагимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ
Академияси),*

*т.ф.ф.д. (PhD), доцент Ж. Рашидов (Тошкент архитектура–қурилиш
университетини),*

*Д.Г. Рашидов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Фуқаро муҳофазаси
институтини)*

Аннотация: Ушбу мақола матнида темир–бетон қурилиш конструкцияларини химоялашда юпқа қатламли ёнгиндан химояловчи қопламаларнинг самарадорлигини баҳолаш усулини ривожлантириш масалалари атрофлича ўрганилган. Темир–бетон қурилиш конструкцияларининг оловбардошлик ошириш усуллари ва воситалари соҳасидаги замонавий технологияларнинг ҳолати таҳлили кўп қаватли ва техник жиҳатдан мураккаб объектларни қуришда фойдаланиладиган темир–бетон конструкцияларнинг оловбардошлик ошириш ва ёнгинда портловчи ҳалокатга қарши чидамлилигини таъминлаш зарурлигини аниқланди. Ушбу

муаммони ҳал қилишнинг самарали усулларида бири бу темир–бетон конструкцияларнинг махсус юққа қатламли ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларидан фойдаланиш самарали эканлиги атрофлича тадқиқ этилганлиги баён этилган.

Калит сўзлар; темир–бетон конструкциялар, бетон синфи, фрагмент, аксонометрик схемаси, коплама, пластина, ҳарорат.

Аннотация: В данной статье подробно изучены вопросы разработки метода оценки эффективности тонкослойных огнезащитных покрытий для защиты железобетонных строительных конструкций. Проведен анализ состояния современных технологий в области повышения огнестойкости железобетонных строительных конструкций, применяемых при строительстве многоэтажных и технически сложных объектов, что выявило необходимость повышения их огнестойкости и устойчивости к взрывной нагрузке в условиях пожара. Одним из эффективных способов решения данной проблемы является использование специальных тонкослойных огнезащитных покрытий для железобетонных конструкций, что было детально исследовано в статье.

Ключевые слова: железобетонные конструкции, класс бетона, фрагмент, аксонометрическая схема, покрытие, плита, температура.

Abstract: this article thoroughly explores the issues of developing a method for assessing the effectiveness of thin-layer fire protective coatings for the protection of reinforced concrete structures. An analysis of the current state of modern technologies in the field of increasing the fire resistance of reinforced concrete structures, used in the construction of multi-story and technically complex buildings, has revealed the necessity to enhance their fire resistance and resilience to explosive damage in fire conditions. One of the effective solutions to this problem is the use of special thin-layer fire protective coatings for reinforced concrete structures, which has been comprehensively studied in this article.

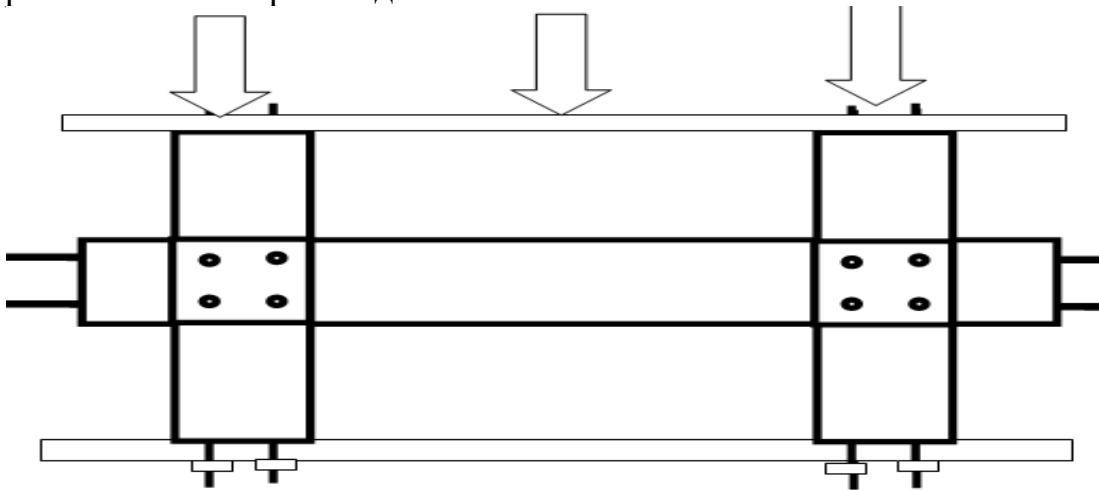
Keywords: reinforced concrete structures, concrete grade, fragment, axonometric diagram, coating, slab, temperature.

Иқтисодиёт тармоқлари корхоналарида содир бўладиган портлашларга нафақат портлашга мойил чанглар, балки ёниш жараёни қийин кечадиган моддаларнинг чанглари сабаб бўлишини салбий омиллари аниқлаш, иқтисодиёт тармоқларида портлаш хавфининг асосийлари, электр қурилмаларининг ишлаши билан боғлиқ учкун пайдо бўлиши, жараённинг бузилиши сабабли, юзага келган ортиқча босимда портловчи модданинг максимал концентрациясидан ошиб кетиши эвазига портлаш содир бўлишининг амалий ва назарий жиҳатлари ўршаниш ҳам тақозо этилмоқда.

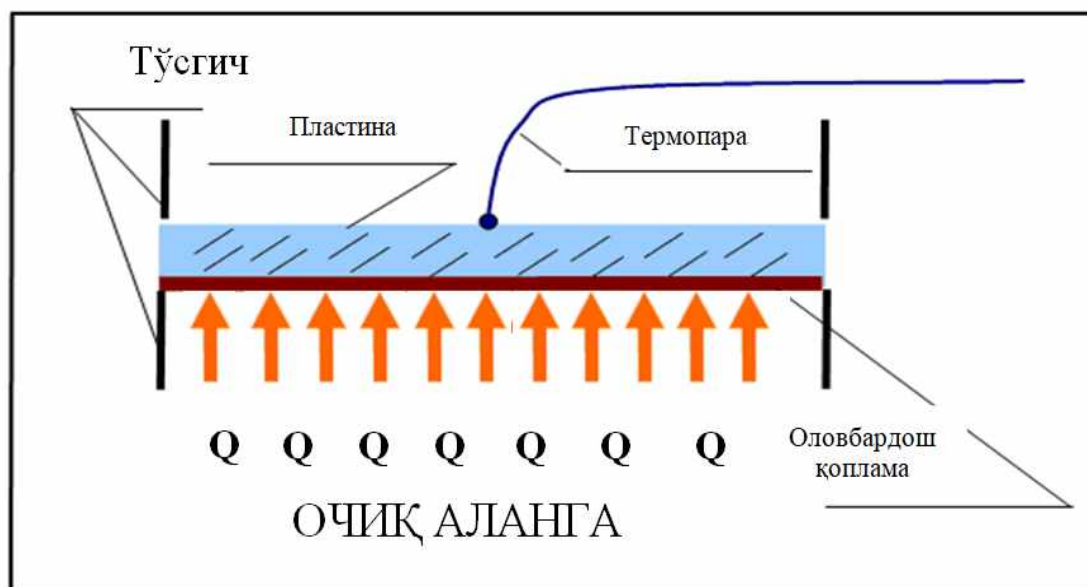
Портлаш ва ёнғин хавфи бўйича ишлаб чиқариш тоифаси, оддий технологик режимда портловчи моддаларнинг хона ҳажмига кириш эҳтимоли, давомийлиги ва интенсивлиги билан боғлиқ бўлган фавқулудда вазиятларни асосий омилларида чанг-ҳаво аралашмасининг иштирок этиши аниқланган бўлиб, уларни зарарсизлантириш ва ҳар бир технологик тизимлар

учун портлаш хавфини максимал камайтириш усуллари такомиллаштириш зарурияти пайдо бўлмоқда. Таклиф этилаётган усул олдиндан белгиланган ҳароратга боғлиқ равишда темир–бетон конструкциялар учун юпқа қатламли ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларнинг самарадорлигини баҳолашга қаратилган. Ҳароратга боғлиқлик у ёки бу функционал мақсадлардаги бино иншоотларда ёнишнинг пайдо бўлиши, тарқалиши, иссиқлик алмашуви шартлари орқали белгиланади. Кўп ҳолларда ёнғиннинг стандарт боғлиқлиги қўлланилиши керак. Темир–бетон конструкцияларнинг оловбардошлигини таъминлашда ишлатилаётган бетон синфи муҳим рол ўйнайди. Шу сабабли, юпқа қатламли ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларнинг ёнғиндан ҳимоялаш самарадорлигини синашда намунада қурилиш объектларида ишлатиладиган бетон синфидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Усулнинг моҳияти қабул қилинган ҳароратга боғлиқлиги бўйича оловли синовларни ўтказиш ишчи–кўтариб турувчи арматурани критик ҳароратгача қизиши вақтини белгилаш билан аниқланади. Ишчи арматуранинг критик ҳарорати жадвал қийматлари билан берилиши ёки ҳисоблаш орқали аниқланиши мумкин.

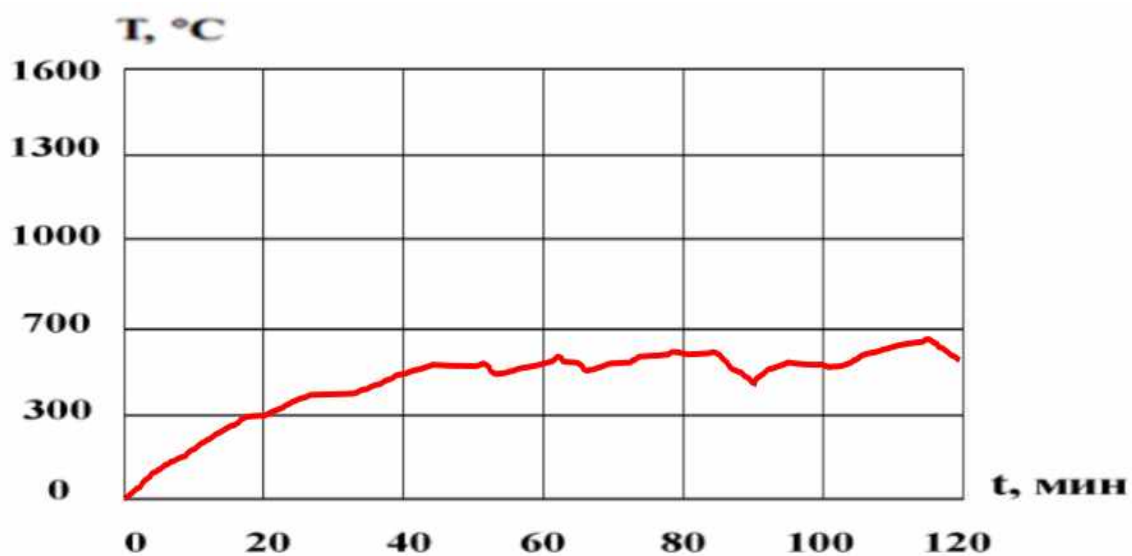
Тажриба синовларни ўтказиш учун 620x620x100 миллиметр ўлчамдаги темир–бетон плиталар кўринишидаги икки турдаги намуналар талаб қилинади. Намуналарнинг биринчи тури – ёнғиндан ҳимояловчи қопламасиз темир–бетон плиталардир. Иккинчиси – биринчи ҳолатдагига ўхшаш, бироқ юзасига таклиф этилаётган ёнғиндан ҳимояловчи қоплама қўлланилган темир–бетон плиталар олинди.



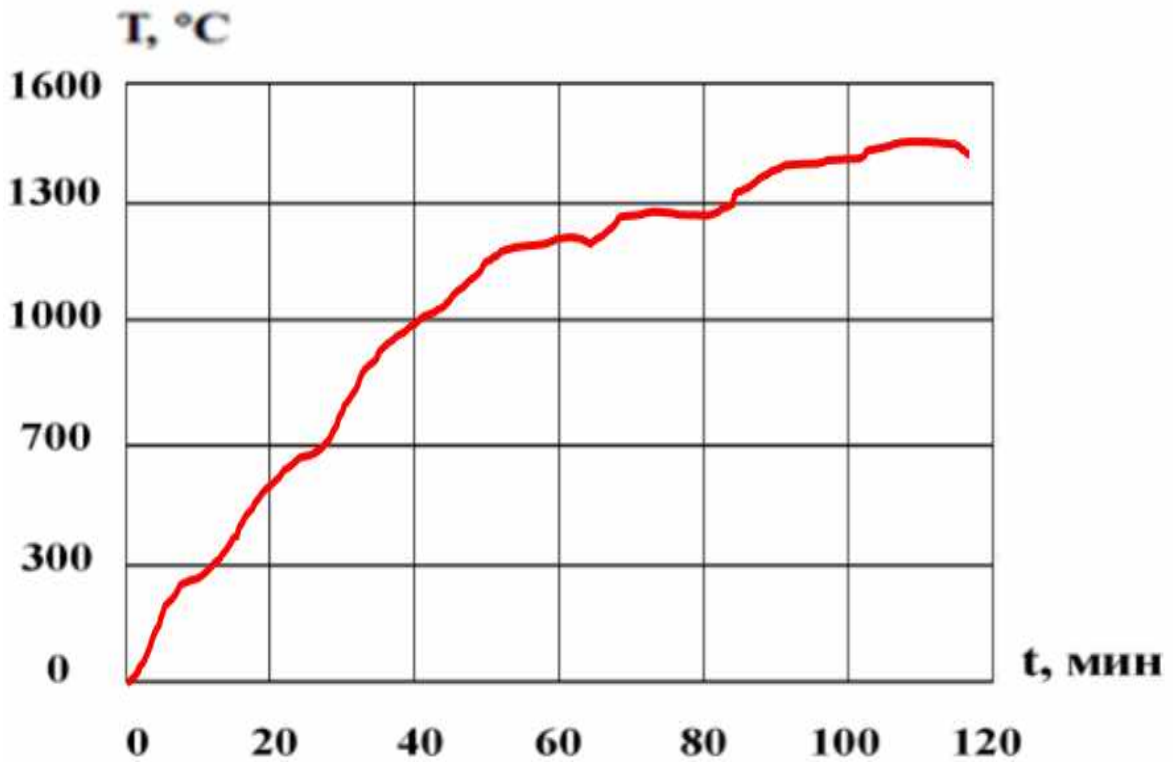
1-Расмда. Махсус муфиль пачида тажрибалар ўтказиш учун тайёрланган 70x30 смли махсус темир конструкция фрагменти намунасига тайёрланган шаклининг кўринишининг аксонометрик схемаси келтирилган. Эксперимент натижалари 1. ва 2- расмларда келтирилган.



2.-расм. Металл буюмлар ва конструкциялардаги оловбардош қопламаларнинг хусусиятларини ўлчаш бўйича экспериментнинг схемаси.

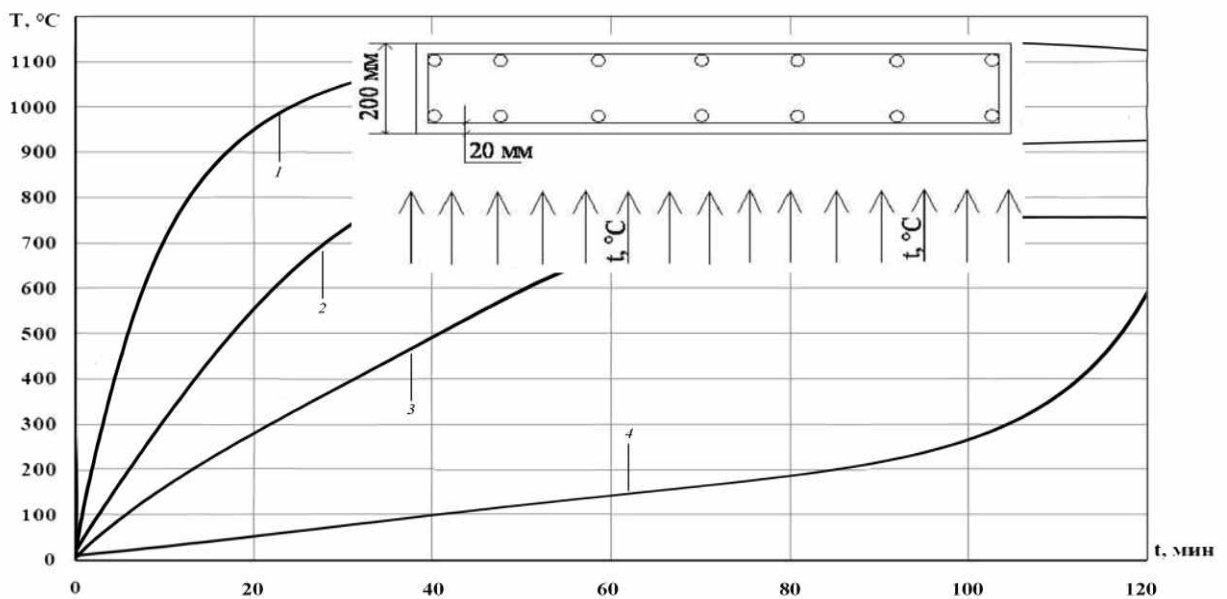


3-расм. Юза майдони 100 см² бўлган оловбардош қопламасиз металл пластинасининг ҳарорати бир тарафини 120 дақиқа давомида 700-800°C ҳароратда қиздирилгандаги графиги.



4-расм. Юза майдони 100 см^2 бўлган оловбардош қопламали металл пластинасининг ҳарорати бир тарафини икки соат давомида $1000\text{--}1200^\circ\text{C}$ ҳароратда қиздирилган графиги: оловбардош қатлам қалинлиги $\approx 0,2 \text{ см}$.

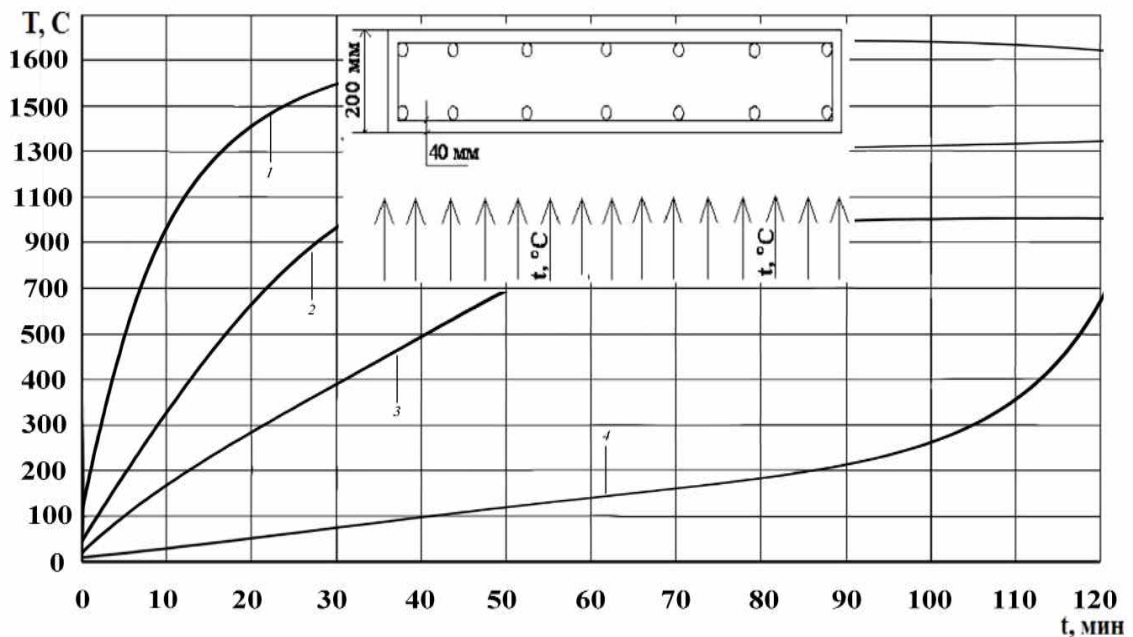
Оловга бардошли қопламанинг оловбардошлилигининг самарадорлигини аниқлаш учун тажрибаларнинг иккинчи босқичида металл намуналаридан фойдаланилади. Оловга бардошли қоплама билан қопланган ва қопланмаган металл конструкцияларини ёнғин ҳарорати таъсирида синаш битта технология асосида олиб борилади ва металл намунасига кетма кет тарзда тажрибалар ўтказилиб термик таъсир берилди.



5.-расм. 20 мм ли ҳимоя қатламига металл намунасининг ҳарорат кинетикаси:

1—янги таркибли қоплама; 2—доломит асосли қоплама;
3- ҳимояловчи қоплама қопланмаган намуна; 4 - ишлов берилмаган намуна.

Металл намунасининг оловга бардошлилик даражасини ёнғин синовларида синашда ҳимоя қатлами 50 мм бўлган металл намунаси 60 дақиқага бардош бера олганини кўрдик, лекин маълумотларга кўра бундай хоссага эга бўлган металл намуналарининг хусусий оловбардошлилик даражаси жараёни таъсирисиз 120 дақиқадан кам бўлмайди.



6-расмда. 40 мм ли ҳимоя қатламига эга металл намунаси термик ва иссиқлик таъсирига бардошлилик хусусияти: 1 – янги таркибли қоплама; 2 – доломит асосли қоплама; 3- ҳимояловчи қоплама билан қопланмаган намуна; 4 - ишлов берилмаган намуна.

Металл намунасининг механик хусусиятларининг йўқолишига олиб келадиган ҳарорат, яъни критик ҳарорат 520 °C ни ташкил этади. Манбааларига кўра оғир бетоннинг критик намлиги 3.5 % лигини ҳисобга олган ҳолда бетоннинг 3.1 % намлигида портлаб бузилиш жараёни содир бўлмаслигини қайд этиш лозим. Шунини таъкидлаш кераки, бетонни портловчи бузилиш (деструкция) жараёни бошланишига олиб келадиган критик намлигини аниқлашда 15-В30 синфига оид бўлган металл намуналаридан фойдаланилган.

Бу қопламанинг ёнғиндан ҳимоялаш самарадорлигини тўғри аниқлаш заруратидан келиб чиқади. Намуналарнинг металл каркасини йиғгандан сўнг ҳарорат кўрсаткичларини белгилаш учун кўтариб турувчи арматурага термопаралар ўрнатилади. Боғловчи симларнинг чиқиш жойи портлашсимон бузилиш бўлганда уларнинг узилишини олдини олиш мақсадида ёниш таъсирига учрамайдиган текислик орқали амалга оширилади. Темир–бетон плиталарнинг намуналари аланга фақат битта томонидан таъсир қиладиган тарзда жойлаштирилди. Ёнғиндан ҳимояланган намуналар учун энг охириги

чегара ҳолатига эришиш вақти ёнғиндан ҳимояланган иккита намуна учун синов натижаларининг ўрта арифметик қиймати билан аниқланади. Бунда намуналарнинг синов натижаларининг максимал ва минимал қийматлари бир-биридан 25 % дан (каттароқ қийматдан) фарқ қилмаслиги аниқланди. Агар синов натижаларининг қийматлари бир-биридан 25 % дан каттага фарқ қилса, қўшимча синов ўтказилди, натижа сифатида иккита кичик қийматнинг ўрта арифметик қиймати олинди.

Ёнғин камераларидан намуналар олиб ташлангандан сўнг, ёнғиндан ҳимоя қопламанинг қолган кўпикли қатлами олиб ташланди. Металл намунаси фрагментининг қизиган юзасини визуал текширишда синган жойлар, ёриқлар ва бошқа шикастланишлар каби портловчи бузилиш жараёнининг излари кузатилмади. Металл намунасининг қизиш тезлиги оловли синовнинг биринчи 120 дақиқасида 20°C дан 150°C гача ортди, ҳароратнинг ортиши эса тахминан 1°C/дақ га етди. Ёнғинга қарши текширувлар жараёнида металл намуналарининг деструкцияси кузатилмади, намуналарнинг маҳаллий деструкцияси аниқланмаган. Эҳтимол, бу бетонни қиздириш оловга бардошли қоплама билан қопланмаган устунларга қараганда анча секин кечди ва ҳосил бўлган сув буғлари табиий тешиклардан чиқиб кетиб, бетон бўлақларининг ажралиб тушиши учун етарли бўлган босим ҳосил қилишга вақт етарли бўлмади. Юк кўтарувчи арматуранинг қизиши ёнғинга қарши синовларнинг бутун муддати давомида бир маромда кечди.

Синовлар ўтказиш даврида юпқа қатламли қопламанинг ёнғиндан ҳимоялаш самарадорлигидан ташқари бетоннинг бутунлигини портлашсимон йўқотиш ҳодисасининг мавжудлиги, яъни ёнғиндан ҳимоялаш қопламасининг бетоннинг бутунлигига эга бўлган ҳимояланмаган намуналарда портлашсимон йўқотишнинг олдини олишга қодирлиги аниқланди. Шундай қилиб, темир-бетон конструкциялари элементларининг ишчи арматуралари бетонида ҳимоя қатламининг мавжудлиги (ушбу ишчи арматура ҳарорати бўйича қопламаларнинг самарадорлигини қайд этиш тавсия қилинапти) таклиф этилаётган қопламаларнинг ёнғиндан ҳимоя таъсири билан жамланган ҳолда қўшимча ҳимоя эффектини ҳосил қилади.

Бундан ташқари, таклиф этилаётган қоплама ва бетонининг ҳимоялаш эффекти йиғиндиси темир-бетон конструкцияларнинг оловбардошлигини 120 дақиқа ёки ундан кўпроқ вақтгача оширишга имкон беради. Бу баланд қаватли, ноёб ва айниқса муҳим объектларни лойиҳалашда кўтариб турувчи темир-бетон конструкцияларнинг оловбардошлигини таъминлаш учун уларнинг ишчи кесимини самарасиз ва қиммат катталаштиришдан воз кечишга имкон беради.

Темир-бетон қурилиш конструкцияларининг оловбардошлик ошириш усуллари ва воситалари соҳасидаги замонавий технологияларнинг ҳолати таҳлили кўп қаватли ва техник жиҳатдан мураккаб объектларни қуришда фойдаланиладиган темир-бетон конструкцияларнинг оловбардошлик ошириш ва ёнғинда портловчи ҳалокатга қарши чидамлилигини таъминлаш зарурлигини аниқланди. Ушбу муаммони ҳал қилишнинг самарали

узулларида бири бу темир–бетон конструкцияларнинг махсус юпка қатламли ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларида фойдаланишдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. ГОСТ 30247.0–94. Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования [Текст]. – Взамен СТ СЭВ 1000–78, СТ СЭВ 5062–85; введ. 01.01.1996. – М.: Изд–во стандартов, 2003. – 7с.
2. Яковлев, А.И. Расчёт огнестойкости строительных конструкций [Текст] / .И. Яковлев. – М.: Изд. Стройиздат, 1988. – 143 с.
3. Романенков, И.Г. Огнезащита строительных конструкций [Текст] / Романенков И.Г., Левитес Ф.А. – М.: Стройиздат 1991. – 320 с.
4. Романенков, И.Г. Огнестойкость строительных конструкций из эффективных материалов [Текст] / Романенков И.Г., Зигерн– Корн В.Н. – М.: Стройиздат 1984. – 240 с.
5. Жуков, В.В. Основы стойкости бетона при действии повышенных и высоких температур [Текст]: дис. ... д–р. техн. наук 05.23.05/Жуков Владимир Васильевич; Научноисследовательский институт бетона и железобетона – Москва, 1981. – 437 с.
6. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Исследование физико–химических свойств полифункциональных вспучивающихся огнезащитных покрытий на основе эпоксидной смолы. «Пожаро–взрывобезопасность» научно–практический электронный журнал 2021 №2 (7) С. 25–30
7. Бердиев К.Р., Курбонбоев Ш.Э. Қурилиш конструкциялари оловбардошлигини оширувчи бўёқ материалларининг янги таркибларини ишлаб чиқиш ва уларнинг хоссаларини ўрганиш // FAN MUHOFAZA XAVFSIZLIK. – Ташкент, 2020. – №1(4). – С. 167–173.

УДК. 614.841+331.45

ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИ БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ ЁНГИН ВА МЕХНАТ МУҲОЗАСИНИ ТАЪМИНЛАШ УЧУН ЯНГИ ТАРКИБЛИ КОМПОЗИТЛАРНИНГ ИССИҚЛИК ЎТКАЗУВЧАНЛИК КОЭФФИЦИЕНТИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

*Х.Г. Азимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Фуқаро муҳофазаси
институту),
т.ф.ф.д.(PhD), доцент Ж. Рашидов (Тошкент архитектура–қурилиш
университети),
т.ф.д. (DSc), профессор Б.Т. Ибрагимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ
Академияси)*

Аннотация: Ушбу мақола матнида композитларнинг иссиқлик

ўтказувчанлик коэффициентини тадқиқ этиш темир–бетон конструкцияларнинг юққа қатламли ёнгиндан ҳимоя самараси аниқланди, миқдорий жиҳатдан ифодалаганда, бу ёнгиндан ҳимояловчи қопламасиз намуналар билан солиштирганда темир–бетон конструкциянинг ишчи арматурасини қизишини критик ҳароратгача, 100–140 дақиқагача секинлаштирди. Темир–бетон конструкцияларнинг қиздирилганда юққа қатламли қопламаларини ҳосил қилиш хусусиятлари ўрганилди. Темир–бетон конструкцияларнинг қиздирилганда юққа қатламли ёнгиндан ҳимояловчи қопламаларни шаклланишининг иккита асосий босқичи аниқланди: “ривожланиш” босқичи ва “деградация” (бузилиш) босқичи. Қопламанинг ушбу босқичлари ҳимояланаётган конструкциянинг оловбардошлигига ҳал қилувчи таъсир кўрсатиши тажрибаларда аниқланганлиги атрофлича баён этилган.

Калит сўзлар: темир-бетон, конструкция, кристал панжара, градиент, изотермик, тармоқ, бетон, дегидратация.

Аннотация: В данной статье исследован коэффициент теплопроводности композитов и определена эффективность тонкослойной огнезащиты железобетонных конструкций. В количественном выражении установлено, что огнезащитные покрытия замедляют нагревание рабочей арматуры железобетонной конструкции до критической температуры на 100–140 минут по сравнению с образцами без огнезащитного покрытия. Изучены свойства формирования тонкослойных покрытий при нагреве железобетонных конструкций. Выделены два основных этапа формирования тонкослойных огнезащитных покрытий при нагреве железобетонных конструкций: этап «развития» и этап «деградации» (разрушения). Эксперименты показали, что эти этапы оказывают решающее влияние на огнестойкость защищаемой конструкции, что подробно изложено в статье.

Ключевые слова: железобетон, конструкция, кристаллическая решётка, градиент, изотермический, сеть, бетон, деградация.

Abstract: This article investigates the thermal conductivity coefficient of composites and determines the effectiveness of thin-layer fire protection for reinforced concrete structures. Quantitatively, it was found that fire protective coatings slow down the heating of the working reinforcement of reinforced concrete structures to a critical temperature for 100–140 minutes compared to samples without fire protection. The properties of thin-layer coatings formed during heating of reinforced concrete structures were studied. Two main stages of the formation of thin-layer fire protective coatings during the heating of reinforced concrete structures were identified: the "development" stage and the "degradation" stage. Experiments demonstrated that these stages have a decisive impact on the fire resistance of the protected structure, as discussed in detail in the article.

Keywords: reinforced concrete, structure, crystal lattice, gradient, isothermal, network, concrete, degradation.

Саноат корхоналарининг ривожланиши, кўп қаватли иморатларнинг

ортиб бориши темир бетон конструкцияларга бўлган эҳтиёжни ортишига олиб келмоқда. Ушбу жараёнлар ривожланиши, маҳаллий хомашёларни асосида ёнғин бардош қопламаларни, маҳсулотларни олишда технологик жараёнларни бошқариш ва хавфсизлик чораларини таъминлаш замонавий технологиялардан фойдаланишни тақозо этмоқда.

Саноат корхоналаридаги портлашлар сабабли, 2013-2018 йилларда 470 мингдан ортиқ мулкка моддий зарар етказиш ҳолатлари қайд этилган бўлиб, уларнинг 87 фоизи техник ва инсоний омиллар таъсирида содир бўлган. Содир бўлаётган ёнғин ва портлаш майдонларининг катталиги, улардан келиб чиқаётган моддий зарарлар, инсонларнинг ҳалок бўлиши ва жароҳатланиши билан боғлиқ нохуш ҳодисалар ҳозирги замон бино ва иншоотларининг қурилишида ёнғин ва портлаш хавфининг олдини олиш борасида тадқиқотлар олиб бориш муҳим масалалардан бири саналади.

Иқтисодиёт тармоқлари корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнида портлаш хавфини камайтиришнинг илмий асосланган ечимларини топиш, портлаш ва йирик ҳажмли ёнғинларнинг олдини олиш долзарб ҳисобланади. Барча ёнғинлар сингари, чанг ёнғинларига ёқилғи, кислород ва аланга манбаси керак бўлганидек, чанг портлашига яна иккита қўшимча элемент: ёпиқ ҳажмдаги дисперсия ва иссиқлик зарур бўлади. Чанг юзаларда тўпланиб, йиллар давомида бузилмаган ҳолда ётиши мумкин ва бирламчи ҳодиса сифатида дастлабки ёнғин ёки портлаш уни силкитиб, қўзғалган чангни ёқиши натижасида, барча чанглар тўсиқларда, тўсинларда, ускунанинг тепасида хона бўйлаб ҳаракатланади ҳамда иккиламчи портлашлар учун асосий омил бўлиб хизмат қилади. Ўлим ва ҳалокатли жароҳатларнинг аксарияти, ушбу иккиламчи чанг портлашлари туфайли содир бўлиши аниқланди. Саноат корхоналарида портлаш ва ёнғин чиқишининг олдини олиш борасида профилактик тадбирларни кўчайтириш ҳам тақоза этилади.

Юқорида келтирилган технологияларни ишлаш жараёнида уларни ривожланишида илмий тадқиқотларни ҳиссаси юқори эканлигини инобатга олган ҳолда таклиф этилаётган акрил сополимерлари асосидаги ёнғиндан ҳимояловчи полимер композитли қопламаларни хусусиятлари ўрганилиб ишлаб чиқаришга таклиф этилди. Иссиқлик ўтказувчанликни синаш тизими комплекси “Иссиқлик изоляцияловчи материалларнинг иссиқлик ўтказувчанлигини синаш стандарти” ГБ/Т10294 га мувофиқ тайёрланган ва ишлаб чиқилган маҳсус ускунадир.

Иссиқлик ўтказувчанлик (ёки иссиқликка қаршилиқ) иссиқликни изоляцияловчи материалларининг асосий хусусиятларидан бири бўлиб, материалларнинг иссиқлик изоляцияси хусусиятларининг асосий кўрсаткичи ҳисобланади. Шунинг учун бино иншоотларда қурилиш материалларини иссиқлик ўтказувчанлик коэффицентини аниқлаш жуда зарур, бу материалларни танлашда ҳамда энергия манбаларидан оқилона фойдаланишда катта аҳамиятга эгадир.

Агар қаттиқ жисм намунаси учлари турли ҳароратларда тутиб турилса, у ҳолда намунадан иссиқликнинг узлуксиз оқими вужудга келади: иссиқроқ,

учдаги кристалл панжара тугунлари каттароқ амплитуда билан тебранади, улар ўзлари боғланган қўшниларига таъсир қилиб, уларнинг тебраниш амплитудасини (бинобарин, энергиясини) орттиради, бунда қўшнилари ўз навбатида намунанинг совуқроқ учи томонга иссиқлик энергиясини узатади.

Масалан, dT/dx ҳарорат градиенти мавжуд бўлган (стерженнинг) намунанинг dS кўндаланг кесими орқали dt вақтда ўтган dQ иссиқлик оқимини молекуляр хоссаси аниқланди.

$$dQ = -\lambda \frac{dT}{dx} dS d\tau \quad (1)$$

Келтирилган ифода орқали иссиқлик оқимини ҳисоблаш мумкин, бундаги λ – иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти. Иссиқлик ўтказувчанлиги – бу хаотик ҳаракатланувчи жисм зарралари (атомлар, молекулалар, электронлар) ёки кристалл панжаранинг тебранишлари орқали амалга ошириладиган иссиқлик энергиясини жисмнинг кўпроқ иситиладиган қисмларидан камроқ иситиладиган қисмларига ўтказиш жараёни. Бу энг муҳим физик жараён: унинг пайдо бўлиш табиати материалнинг термофизик хусусиятларини аниқлайди. Иссиқлик ўтказувчанлиги жараёнининг ҳаракатлантирувчи кучи жисмнинг турли соҳалари орасидаги ҳарорат градиентидир. Ҳарорат градиенти ҳарорат ортиб бориш йўналиши бўйича изотермик сиртга нормал йўналтирилган ва сон жиҳатдан бу йўналишдаги ҳарорат ҳосиласига тенг вектордир. Умуман:

$$\nabla T = \frac{\partial T}{\partial n} \vec{n}_0 \quad (2)$$

бу ерда $\vec{n}_0$ – изотермик сиртга нормал йўналтирилган бирлик вектор.

$$\nabla T = (\nabla T)_x = \frac{\partial T}{\partial x} \vec{i} \quad (3)$$

бу ерда $\vec{i}$ – x ўқи йўналишидаги бирлик вектор. Шубҳасиз, танланган шартлар учун

$$\nabla T = \frac{\Delta T}{d} \vec{i} \quad (4)$$

Шундай қилиб, материалнинг юзлари орасидаги ҳарорат фарқини ҳосил қилиб, биз ушбу материалнинг ичида ҳарорат градиентини яратамиз. Муайян ҳолатда, ҳарорат градиенти доимий, яъни. "иссиқ" учидан (T_1 ҳарорати билан) совуқ учига (T_2) ўтишда ҳарорат бир хил ва чизиқли ўзгаради. Нолдан фарқ қиладиган ҳарорат градиентига эга бўлган ҳолат термодинамик жиҳатдан номутаносибдир ва термодинамиканинг иккинчи қонунига кўра, тизим термодинамик мувозанатга ўтишга интилади – иссиқлик оқими пайдо бўлади – энергиянинг "иссиқ" учидан ўтиш жараёни "совуқ" учи томон ҳаракатланади. Ушбу жараённинг физик қонунлари материалнинг хусусиятларига, шунингдек, бошланғич ва чегара шартларига боғлиқ. Масалан, ташқи муҳитдан бутунлай ажратилган жисмда иссиқлик оқими унинг чегараларини кесиб ўтмайди ва шунинг учун ҳар бир нуқтадаги ҳарорат бир хил бўлгунча материал ичида ҳаракатланади. Умуман олганда, иссиқлик

оқими структуранинг иссиқлик ўтказувчанлиги билан қуйидаги ифода билан боғлиқ:

$$q = -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} n_0 \quad (5)$$

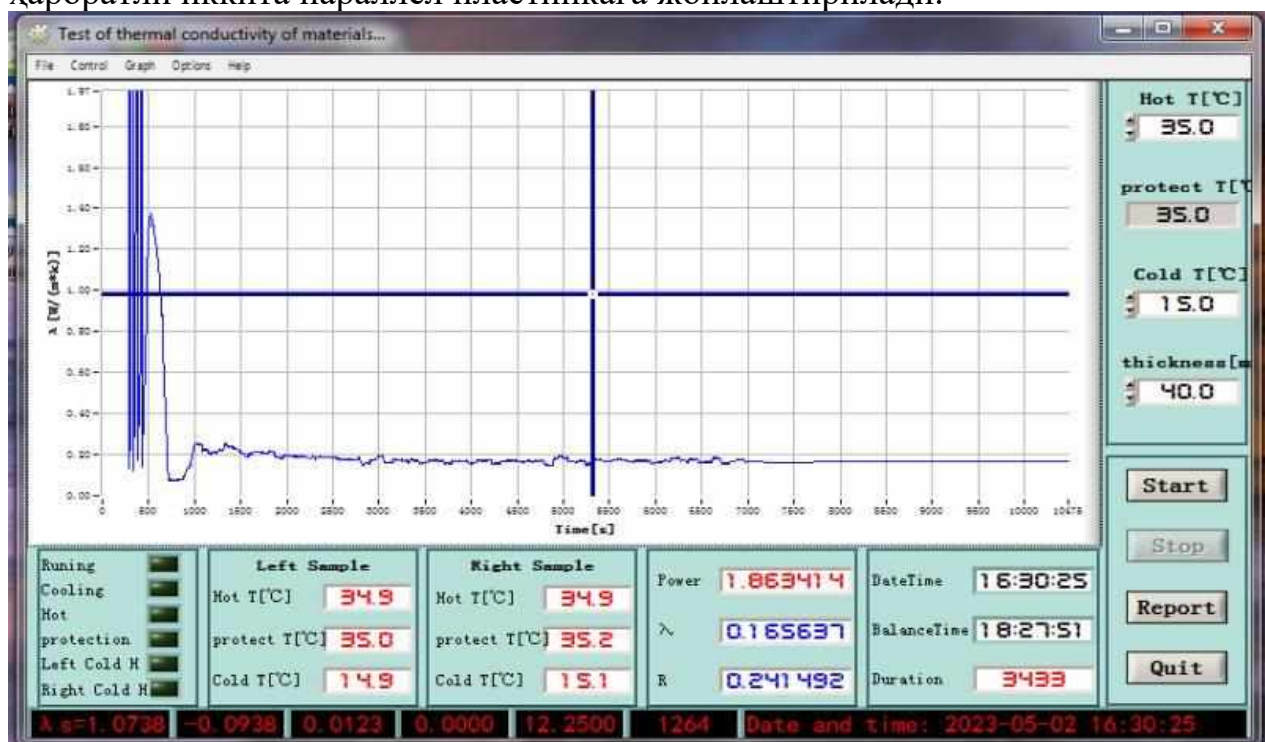
бу ерда q – иссиқлик оқимининг зичлиги – изотермик сиртнинг бирлик майдони орқали вақт бирлигида ўтган иссиқлик миқдори, λ – иссиқлик миқдори ва ҳарорат градиентини боғлайдиган иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти. Шундай қилиб, иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти иссиқлик энергиясини узатиш жараёнининг миқдорий характеристикаси ҳисобланади. Таърифга кўра, иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти – бу ҳарорат градиентини бирга тенг бўлган бирлик майдони бўйлаб вақт бирлигида ўтадиган иссиқлик миқдори. Бошқача қилиб айтганда, иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти жисмнинг иссиқлик ўтказиш қобилиятини тавсифлайди.

Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти аниқлаш қурилмасида акрил сополимерлари асосида ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композитлари асосли қопламанинг иссиқлик ўтказувчанликнинг диапозони ва аниқлиги: 0,0001–3Вт / мк, ўлчов аниқлиги: 0,01 МВт / мк, ўлчов аниқлиги 1 %, Намуна ҳажми: 50х50–300х300 (мм), қаттиқ ва кукунсимон материалларини синаш имкониятига эга, ўлчаш вақти 15–20 дақиқа давомида олиб борилди.

Иссиқлик таъсир этадиган сирт ҳарорати ва назорати: таъсир этадиган ҳарорати 199,9 °С (стандарт конфигурация) дан 499,9 °С ҳароратгача, юқори ҳарорат фойдаланувчи талабларига мувофиқ берилиши мумкин. Ясси панелли иситгич, икки томонлама тиристор, ҳароратни назорат қилиш аниқлиги 0,1 °С. Совуқ сирт ҳарорати ва назорати: 0–99,9 °С (стандарт конфигурация),– 10–99,9 °С, паст ҳарорат фойдаланувчи талабларига мувофиқ белгиланиши мумкин. Совуқ сирт ҳарорати барқарорлигини таъминлаш учун совуқ сиртни сув билан совутиш (сув идишининг аниқ доимий ҳарорати, бошқариладиган ҳарорат), ҳароратни назорат қилиш аниқлиги 0,1 °С. Намуна компьютер дастури асосида босим остида сиқилади, босим диапозони 0–1000 н, ўлчамлари эса 0,1 н, намуна қалинлиги автоматик равишда ўлчанади, 0–50 мм, ўлчамлари 1 мкм, узатилаётган иссиқлик сарф ўлчашчи ёрдамида аниқлаб турилди, қурилмани ишлаши барқарор ва ишончли эканлиги бутун жараён мобайнида тажриба маълумотлари компьютерда сақланади ҳамда автоматик чоп этилишига эришилди(1 – расм).

Иссиқлик ўтказувчанлигини текширгич иситиш плиталари тўпламини ҳимоя қилиш учун иккита ўлчаш мосламасидан фойдаланади: иситиш элементи ва совутиш мосламаси. Иситиш блоки – марказий дозаштириш мосламасига ва ҳимоя блокига бўлинган. Бунда ҳимоя блоки – дозаштириш блокнинг атрофида ўрнатилган. Уларнинг ораси изоляцияловчи мослама билан жиҳозланган. Иситиш мосламасида совуқ плита ишлатилади. Совуқ плитанинг сирти иккита иситиш мосламаси билан таъминланган ва ушбу иситиш мосламалари симметрик тарзда жойлаштирилган. Синов

намунасининг қалинлигига қараб, совуқ пластинкани силжитиш мақсадида оралик жой қолдирилади ва синов намунасини вертикал равишда доимий ҳароратли иккита параллел пластинкага жойлаштирилади.



1– расм. Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти вақтга боғлиқлик диаграммаси.

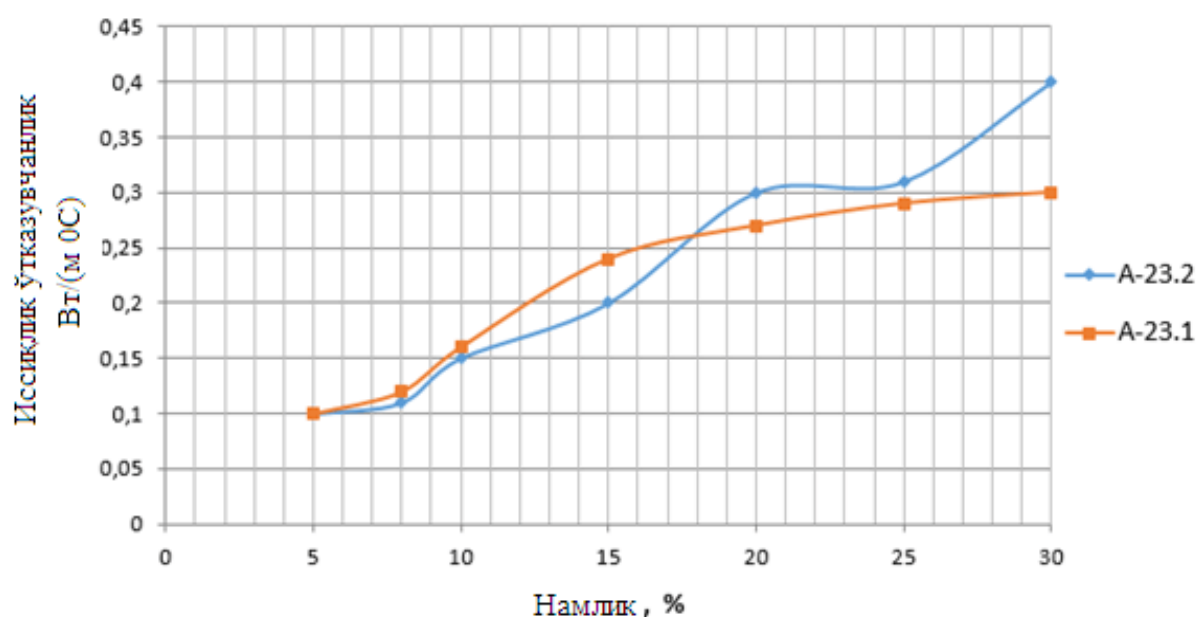
Барқарор ҳолатга келган режимда синов намунаси марказининг ўлчаш қисми доимий иссиқлик оқимиغا эга. Q ўлчаш блокининг бир ўлчовли доимий иссиқлик оқимини ва ўлчаш блокининг стационар ҳолатини, а маҳсулотини, синов намунасининг иссиқ ва совуқ юзалари орасидаги ΔT ҳарорат фарқини ўлчаш орқали синов намунасининг R иссиқлик қаршилиги синов намунасининг қалинлигига қараб ҳисоблаб чиқилиши мумкин. Синов намунасининг иссиқлик ўтказувчанлиги қиймати. Лаборатория шароитида маҳаллий қум асосида тайёрланган бетон намуналарининг иссиқлик ўтказувчанлиги ва термик қаршилиги XND–2–3030C ускунасида тажриба ишлари олиб борилди. Тажриба учун ўлчами 300x300x40 мм бўлган бетон намуналардан тайёрланди.

Ўтказилган тажрибаларда оддий темир бетон конструкцияларни тайёрлаш учун ПЦ 400 ёки ПЦ 500 маркалардаги цемент таркиблар олинди. Компонентларни қўшиш нисбати: 51–71 % цемент, 0,04–0,09 % алюминий пастаси, 1–5 % оҳак, 20–40 % қум ва 0,25–0,8 % сувдан иборат бўлиб темир бетон конструкцияларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти 0,12 Вт/м °С–0,145 Вт/м °С оралиқда бўлиш керак. Тажриба жараёнида шу нарса кузатилдики, темир бетон конструкцияларда қоришма қолипларга қуйилганида қоришмада газ ҳосил бўлиши ва кўтарилиши (“подём” бериши) турли ҳароратда турлича тезликда бўлиши яққол кўзга ташланди. Намуналарнинг иссиқлик ўтказувчанлиги ва термик қаршилиги коэффиценти аниқлаш натижалари 1–расмда ва 2–жадвалда келтирилган.

2-жадвал

XND–2–3030C ускунасида аниқланган намуналарнинг иссиқлик ўтказувчанлик ва иссиқлик қаршилиги коэффиценти

№	Намуна номи	Иссиқлик ўтказувчанлик, $\lambda[W/(m \cdot K)]$	Иссиқлик ўтказувчанлик бўйича фарқи, %	Термик қаршилиқ, $[m^2 \cdot K/W]$
1	Темир бетон конструкциялар	0,141	0	0,301646
2	Темир бетон конструкциялар	0,165637		0,241492



3-расм. Таклиф этилаётган қопламаларнинг иссиқлик ўтказувчанлигига намликнинг таъсир этиши диаграммаси

Таъкидлаш жоизки, сув харорати автоклавсиз темир бетон конструкция тайёрлашда 40–70 градус цельсий оралиғида бўлиши мақсадга мувофиқ хисобланади. Шу каби хона харорати 30 °С бўлиши темир бетон конструкция тайёрлашда ижобий натижани беради. Намуна тайёрлашда сув хароратининг юқори бўлиши тайёрланган қоришмада газ ажралиш реакциясининг тезлашишига сабаб бўлади.

Темир–бетон конструкцияларнинг юпқа қатламли ёнғиндан ҳимоя самараси аниқланди, миқдорий жиҳатдан ифодалаганда, бу ёнғиндан ҳимояловчи қопламасиз намуналар билан солиштирганда темир–бетон конструкциянинг ишчи арматурасини қизишини критик хароратгача, 100–140 дақиқагача секинлаштирди. Темир–бетон конструкцияларнинг қиздирилганда юпқа қатламли қопламаларини ҳосил қилиш хусусиятлари ўрганилди. Темир–бетон конструкцияларнинг қиздирилганда юпқа қатламли ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларни шаклланишининг иккита асосий босқичи аниқланди: “ривожланиш” босқичи ва “деградация” (бузилиш) босқичи. Қопламанинг ушбу босқичлари ҳимояланаётган конструкциянинг

оловбардошлигига ҳал қилувчи таъсир кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар;

1. Кривцов, Ю.В. Повышение огнестойкости строительных конструкций при помощи огнезащитных тонкослойных покрытий [Текст] дис. ... канд. техн. наук 05.23.08 / Кривцов Юрий Владимирович; Центральный научно-исследовательский институт лёгких металлических конструкций. – М., 1991 – 173с.

2. Фёдоров, В.С. Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций [Текст] / Фёдоров В.С., Левитский В.Е., Молчадский И.С., Александров А.В. – М.: Изд. АСВ, 2009. – 408 с.

3. СНиП 21–01–97* Пожарная безопасность зданий и сооружений. – Введ.01.01.1998. – М.: Изд. Гос. предпр.–Центр проектной продукции массового применения, 2012 – 16 с.

4 Грушевский, Б.В. Пожарная профилактика в строительстве [Текст] / Грушевский Б.В., Котов Н.Л., Сидорук В.И., Токарев В.Г., Шурин Е.Т. – М.: Стройиздат 1989. – 368 с.

5. Пособие к СНиП II–2–80 По определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов [Текст]. – Введ. 19.12.1984. – М.: Стройиздат 1985.– 56 с.

6. Бердиев К.Р., Курбонбоев Ш.Э. Курилиш конструкциялари оловбардошлигини оширувчи бўёқ материалларининг янги таркибларини ишлаб чиқиш ва уларнинг хоссаларини ўрганиш // Fan muhofaza xavfsizlik. – Ташкент, 2020. – №1(4). – С. 167–173.



УДК. 614.841+331.45

ТЕМИР–БЕТОН КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ОЛОВБАРДОШЛИГИНИ ОШИРИШ ФИЗИК ХОССАСИНИНГ МЕХАНИЗМИНИ ЯХШИЛАШ ОРҚАЛИ ЁНҒИН ВА МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИНИ ТАЪМИНЛАШНИ РАҚАМЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

*Х.Г. Азимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Фуқаро муҳофазаси
институтини),*

*т.ф.ф.д.(PhD), доцент Ж. Рашидов (Тошкент архитектура-қурилиш
университетини),*

*т.ф.д. (DSc), профессор Б. Т. Ибрагимов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ
Академиясини),*

*Д.Г. Рашидов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Фуқаро муҳофазаси
институтини)*

Аннотация: ушбу мақола матнида темир–бетон конструкцияларни

оловбардошлигини ошириш физик хоссасининг механизмини ўрганиш учун рақамли моделлаштириш усули кўриб чиқилган бўлиб, акрил сополимерлари асосида олинган ёнгиндан ҳимояловчи полимер композитли қопламаларни А-23-1, А-23-2 маркалардаги намуналари олинган. Таклиф этилаётган полимер композитларни таркибидаги антипирен миқдори тадқиқ этилди. Антипирен миқдори тутун ҳосил қилишига таъсири ўрганилиб, тажриба синов натижалари аналоглар билан солиштирилиб хулосалар қилинди. Акрил сополимерлари асосидаги А-23-1 маркали ёнгиндан ҳимояловчи полимер композитли қоплама таркибига қўшилган полимер боғловчилар акрил стирол сополимери ва эпоксиполиуретан ҳамда унинг қотирувчиси (гексаметилендиамин) адабиётлар таҳлиллари асосида кимёвий моддаларга барқарорлиги сабабли оловбардош қопламаларда боғловчи полимер сифатида 30–34% гача қўллаш таклиф этилди. Бу орқали масканларда авария қутқарув ишларини ташкиллаштириш корхона ишчи ходимларининг меҳнат хавфсизлиги таъминлаш ҳам муайян даражада яхшиланиш мумкинлиги ўрганилган.

Калит сўзлар: моделлаштириш, полимер, кавариқланувчи, кондуктив, конвектив (эркин ва мажбурий) ва нурланиш, восита, стационар, импорт.

Аннотация: в данной статье рассмотрен метод цифрового моделирования для изучения механизма улучшения огнестойкости железобетонных конструкций. Исследованы образцы марок А-23-1 и А-23-2 огнезащитных полимерных композитных покрытий на основе акриловых сополимеров. Изучено содержание антипиренов в предлагаемых полимерных композитах и их влияние на образование дыма. Результаты экспериментов сравнивались с аналогами, сделаны выводы. Полимерные связующие акрилстирольного сополимера и эпоксиполиуретана, а также его отвердитель (гексаметилендиамин), добавленные в состав огнезащитного полимерного композита марки А-23-1 на основе акриловых сополимеров, рекомендованы к использованию в качестве связующего полимера в количестве до 30-34% на основе анализа литературы, благодаря их химической устойчивости. Это исследование также показало, что такие меры могут способствовать улучшению организации аварийно-спасательных работ и повышению безопасности труда работников предприятий.

Ключевые слова: моделирование, полимер, выпуклый, проводящий, конвективный (естественный и принудительный) и радиационный, средство, стационарный, импорт.

Abstract: this article examines the method of digital modeling to study the mechanism of improving the fire resistance of reinforced concrete structures. Samples of fire-protective polymer composite coatings based on acrylic copolymers of grades А-23-1 and А-23-2 were studied. The content of flame retardants in the proposed polymer composites and their impact on smoke formation were investigated. The experimental results were compared with

analogs, and conclusions were drawn. Polymer binders of acryl-styrene copolymer and epoxy-polyurethane, along with its hardener (hexamethylenediamine), added to the composition of the fire-protective polymer composite of grade A-23-1 based on acrylic copolymers, are recommended for use as a binder polymer in amounts up to 30-34% due to their chemical resistance, as evidenced by literature analysis. The study also showed that these measures can improve the organization of emergency rescue operations and enhance workplace safety at industrial facilities.

Keywords: *modeling, polymer, convex, conductive, convective (natural and forced), radiation, medium, stationary, import.*

Темир–бетон конструкцияларнинг ёнғинга бардошлигини синаш вақтида қавариқланувчи химоя қатлами қалинлигининг ўзгаришини соддалаштирилган ва тахминий визуаль назорат усули етарли ҳисобланади. Ушбу шишувчи қоплама қатламини қиздиришда, қатламнинг хусусиятларини шакллантиришда қўшимча тарзда «ANSYS» дастурлар пакети орқали компьютерли моделлаштириш усули ҳам қўлланилган. Юпқа қатламли, оловга бардошли, шишувчи қоплама қопланган темир–бетон конструкциясини ёнғин натижасида қиздириш хусусиятлари рақамли моделлаштириш усули ва тажрибаларни ҳисоблаш кўп функцияли дастурий мажмуа ANSYS ёрдамида МГСУ нинг "компьютерли моделлаштириш" усули асосида амалга оширилди.

ANSYS дастурида иссиқлик алмашинувининг уч хил тури учун ҳисоблаш воситалари ишлатилган: кондуктив, конвектив (эркин ва мажбурий) ва нурланиш. Ушбу воситалар стационар, стационар бўлмаган, чизикли ёки чизикли бўлмаган иссиқлик таҳлиллари учун ишлатилади. Рақамли моделлаштиришга тайёргарлик босқичида масалалар ечиш учун зарур бўлган дастлабки маълумотлар берилган. Координата системалари ва чекланган элементлар турлари, термофизик характеристикалар, доимий эластик ва материалларнинг физик–механик хоссалари танланди, қаттиқ ҳолатли модел ва чекланган элемент турлари қурилди, тенглама ва чеклашлар ўрнатилди. Ҳисоблашларни бажариш учун намуна геометрик объектларнинг гуруҳларини ифодаловчи оловга бардошли қоплама, темир–бетон плитаси, юк кўтарувчи арматура каби қатламларга бўлинди (1–расм).

Таdqикотнинг ҳисоблаш маълумотларини тайёрлаш босқичида геометрик ўлчамлар, зичлик, иссиқлик ўтказувчанлик каби тузилмалар, бетон ва резбанинг иссиқлик сиғими, шунингдек, иссиқликнинг таъсир режими ("оддий" ёнғин режими) компьютерга киритилди. Мустақкам моделни яратишдан сўнг ва чегара шартларини белгилашдан кейин, дастур, фойдаланувчининг кўрсатмасига асосан бир чекли элементлардан иборат панжарани юзага келтиради, таҳлилни амалга оширади, панжарали таниб олиш ҳисоби асосида қарор–қарор панжарани катталик ўлчамини ўзгартиради етарли бўлган кўп маротабали текширув ҳаракатларнинг сони бажарилмагунга қадар. Геометрик модель якуний элементлар панжараси билан қоплангандан сўнг дастур автоматик равишда панжара моделининг

модификацияларини тўғри бажарилишини таъминлаш учун уларни ўзаро–кесишган текширилишини таъминлайди, панжарали модельнинг ташқи кўринишини ўзгаришини тўғрилигини кафолатлаш учун.

Ёнғиннинг темир–бетон конструкциясига таъсири турғун бўлмаган жараён бўлгани учун. Ностационар иссиқлик таҳлили дастур пакети томонидан тузилмадаги ҳарорат тақсимотини вақт функциясига доир кўрсаткичларни олиш ва синов намунасида иссиқлик узатиш ва тўплаш вақтида унинг оқимларини аниқлаш учун ишлатилади. Системада тўпланган иссиқликни ҳисоблаш учун материалнинг хоссаси сифатида киритиладиган солиштирма иссиқлик сифими қай даражада қўлланилаётканлигини ҳисоблаш учун фойдаланилади ва у материалнинг хусусияти сифатида бу ҳисоб китобларга киритилади. Ёчимни олгандан сўнг, процессор жараёнидан кейинги босқидан фойдаланиш мумкин бўлади ва унда ҳароратни тақсимланиш харитасини ва бу кўрсаткичларни ҳар қандай маълумотлар жадвали ёки график кўринишда чиқариш имкониятини юзага келтиради, масалан, ностационар жараёнлардаги ҳарорат градиентлари бўйича, ҳар қандай вақт меъзони учун иссиқлик оқимининг зичлигини аниқлаш учун маълумотларни олиш мумкин бўлади. Бундан ташқари, моделдаги танланган нуқталари учун ҳароратнинг вақтга нисбатан тобелик даражасига оид графикларни олиш мумкин бўлади.

Бу усул муайян вақт давомида оловга чидамли қопламанинг ёпишқоқлик қийматларини кузатиш имконини беради. Адгезия–бу иккита ҳар–хил турдаги суяқлик ёки қаттиқ жисмларни бир–бирига ёпишиб олишини билдиради ва бу алоқа молекуляр боғланиш асосида юзага келиб бу икки жисм бир–бирига туташганда юзага келади. Берилган жисм ичидаги зарралар (атомлар, ионлар ва молекулалар) нинг тортилиши битишув дейилади. Ёпишқоқ қатламнинг мустаҳкамлиги битишув кучлари билан аниқланади. Боғланадиган материалларга уланиши ёпишиш (адгезия) кучларига боғлиқдир. Боғланиш натижаларига боғланган юзанинг рельефи сезиларли таъсир кўрсатади. Кўриниб турибдики, қопланадиган қопламаларнинг нотекистикларнинг тобора ўсиб бориши биланоқ боғланиш нуқталарининг сони тобора ошиб боради, бу эса ёпишиш даражасини янада мустаҳкам бўлишига олиб келади.

Шу муносабат билан, адгезиянинг иккита тури тўғрисида гапирилади: ўзига хос ва асл адгезия тўғрисида боради ва у молекуляр даражада адгезивлаштирувчи ва адгезия таъсирига тушувчи кучларнинг бир–бирига уланиш кучи сифатида намоён бўлади ҳамда гап механик адгезия тўғрисида боради ва унинг мазмуни шундан иборатки адгезив ёпишадиган материалнинг ковакчаларига кириб ва уларда қотиб механик понасимон боғланишни юзага келтиради. Биринчи тури субстрат юзалиklarини зич ва умуман силлиқ бўлган юзаларини ёпиштирганда намоён бўлади, бу эса бизнинг мавзуимизга нисбатан долзарблик аҳамиятига эга эмас чунки бетоннинг юзасининг ғадирбудирлиги билан изоҳланади.

Иккинчи тури эса серковак юзалиklarларда намоён бўлади. Бу назарияга

кўра елимлашда елим билан боғланадиган материал юзаси орасида тикан ёки парчинсимон бирикма каби механик боғланиш ҳосил бўлади. Ҳовак материалларни боғлашда адгезиянинг бу тури устунлик қилади ва бетонни боғлашда кенг тарқалган ҳисобланади. Елимлаш мустаҳкамлигига таъсир кўрсатувчи кўпгина омилларни борлигини инобатга олиб ҳозирча ягона адгезия назарияси яратилмаган. Шунинг учун елим кучи пайвандланадиган намуналарни синдириш, бураш ёки кесиш орқали экспериментал аниқланади.

Қоплама ва бетон юзаликлари ўртасидаги ёпишиш кучларининг уланиши ҳар-хил омиллар билан белгиланади: бир-бирига таъсир этувчи жисмларнинг табиати билан; юзаликнинг бирламчи майдонида жойлашган контакт нуқталарининг сони билан; контакт нуқталарининг ўртасидаги масофаси билан; контакт майдони билан; контактга тушган юзаликларнинг диэлектрик ўтказувчанлигини таърифловчи муҳитнинг таърифи билан; ташқи таъсир этиш омиллари билан ҳарорат, босим билан белгиланади. Адгезиянинг моҳиятларини аниқлашнинг бир нечта методлари фан томонидан қўлланилмоқда яъни сиқиш натижасида юзага келган силжиш, чўзиш натижасидаги силжиш, арқон эшиш оқибатидаги силжиш, бир маромдаги узилиш, бурилиш ва хоказо.

Шуни ҳам қўшимча сифатида таъкидлаш зарурки юқоридаги методлар синовдаги материалнинг иккита бир-бирига ёпиштирилган жисмлари учун қўлланилади, бизнинг тадқиқотимизда эса қоплама қўлланилади, унинг бир юзалиги бетон билан алоқа қилса бошқа юзалиги эса атмосфера билан контаклашади. Соф кўринишдаги асл адгезияни фақатгина нормал ҳолда этни узувчи куч ёрдамида тасаввур қилиш мумкин ва у нормал тарангликни юзага келтиради. Адгезиянинг кесими энг юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, унинг кучи нормал ва тангенталь тарангликларга боғланган шу билан бирга охиргилари устувор аҳамиятга эга бўладилар. Юпқа қатламлар учун адгезияни аниқлаш методи мавжуд бўлиб уларни панжарали кесимлар асосида қўллашади, аммо бу метод бизнинг ҳолатимизда ишончли маълумотларни танлаш имкониятига эга эмас, негаки бетон конструкциясининг юзалиги чунончи уни металл юзалигига қараганда бир-хил бўлмайти чунки тўлдирувчининг ўзида чиғаноқлар, нотекисликлар, туртиб чиққан бўртиқ жойлар ва қопламанинг қалинлик сатхларининг фарқлари билан таърифланади.

Шунинг учун ГОСТ 28089, 28574, 27325, 17460 асосида акрил сополимерлари асосида ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларни маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлардан янги таркибли полимер композитларининг бетон намуналари сиртига ёпишқоқлигини ўлчаш учун Диаметри = 25 мм бўлган пўлат цилиндрларини нормал ажратиш усули танланган эди. Б 60 синфига мансуб бетон намуналарига қалинлиги 0,5 мм бўлган оловга бардошли қоплама ётқизилди ва бу жараён қатламларни қатламларга ётқизиш асосида амалга оширилди ва нормал шароитларда уларнинг тўлиқ қотишига эришилди. Қотган ва ётқизилган қопламанинг қалинлиги ўлчов натижалари бўйича $2+0,05$ мм га тенг бўлди. Ўлчовларни амалга оширишдан аввал

қопламанинг юзалигини таййорлашди ва уни қумқоғоз билан ишлов берилди, металл цилиндрларнинг пойдеворини идеал холда тутатиши учун ва унинг мақсади контакт нуқталарининг максимал холда кўп бўлишини таъминлаш учун.

Тажриба синов ишларида олинган намуналар асосида тутун ҳосил қилиш коэффицентини экспериментал тарзда аниқлаш бўйича тадқиқотлар ўтказилди. Таъсир этилган ҳарорат – 14,2 °Сни, босими эса 97,7 кПа ни ташкил қилди. Синов тажрибалари “Тутун ҳосил қилиш коэффицентини аниқлаш” ГОСТ 12.1.044–2018 - бўйича тайёрланган ускунада амалга оширилди (8–расм).



1 – расм. Акрил сополимер асосидаги полимер композит материалларни ҳарорат таъсирида қавариқланиши

Акрил сополимерлари асосида олинган ёнғиндан ҳимояловчи полимер композитли қопламаларни А–23–1, А–23–2 маркалардаги намуналари олинган. Таклиф этилаётган полимер композитларни таркибидаги антипирен миқдори тадқиқ этилди. 1–жадвалда келтирилган антипирен миқдори тутун ҳосил қилишига таъсири ўрганилиб, тажриба синов натижалари аналоглар билан солиштирилиб хулосалар қилинди.

Кейинчалик, металл цилиндрларнинг пойдеворига ёпишқоқ таркиб ётқизилди ва уни қўллаш бўйича мавжуд бўлган йўриқнома асосида кубнинг ҳар–бир қиррасида жойлашган оловга бардошли қатлам билан ёпиштирилди. Оловбардош қопламага эга бўлган намуналарни кўргазмага қўйишди ва бу жараён бир йил давомида амалга оширилди, дарвоқе ҳар бир чоракда улар ичидан адгезияни аниқлаш учун бир куб олинди. Металл цилиндрларни оловбардош юзаликка ёпиштиргандан сўнг елим таркибининг қуриш вақти 2 суткага тенг бўлиб бу жараён 20±5 °С да амалга оширилди. Мазкур вақт ўтганидан сўнг ПСО–1 МГ4 мослама ёрдамида диаметри – 25 мм бўлган пўлат дискларни нормал узиш учун қандай куч сарфлаш лозимлиги ўлчанди.

Албатта, портловчи моддалар ишлаб чиқарувчи корхоналар сони йил сайин кўпайиб бораётгани сабабли, улардаги портлаш хавфи кўрсаткичи ҳам ошиб бормоқда. Чанг дисперсиясининг ошиши натижасида портлаши, иқтисодиёт тармоқлари корхоналарида энг кам ўрганилган хавфлардан бири саналади. Дунёда ҳар йили беш юзга яқин корхоналарда саноат чанглари туфайли кичик ҳажмда ёнғин ва портлашлар содир бўлади. 2016-2021 йиллар оралиғида 200 дан ортиқ йирик корхоналарда содир бўлган катта ҳажмли

портлашларнинг асосий сабаби, чанг билан боғлиқ портлашлар эканлиги ачинарли ҳолатдир. Акрил сополимерлари асосидаги А–23–1 маркали ёнғиндан химояловчи полимер композитли қоплама таркибига қўшилган полимер боғловчилар акрил стирол сополимери ва эпоксиполиуретан ҳамда унинг қотирувчиси (гексаметилендиамин) адабиётлар таҳлиллари асосида кимёвий моддаларга барқарорлиги сабабли оловбардош қопламаларда боғловчи полимер сифатида 30–34% гача қўллаш таклиф этилди. Бино ва иншоотларнинг ёнғин, сейсмик хавфсизлигини ошириш орқали масканларда авария қутқарув ишларини ташкиллаштириш корхона ишчи ходимларининг меҳнат хавфсизлиги таъминлаш ҳам муайян даражада яхшиланиш мумкинлиги ўрганилган.

1 – жадвал

Акрил сополимерлари асосидаги А–23–1 маркали ёнғиндан химояловчи полимер композитли қопламаларни тутун ҳосил қилиш хусусиятлари

А–23–1 маркали композитларни тутун ҳосил қилиш хусусиятларни аниқлаш, %	Ёнувчанлик		Тутун ҳосил қилиш коэффициенти, D_m , м ² /кг	
	Ишлов беришгача	Ишлов берилгандан сўнг	Ишлов беришгача	Ишлов берилгандан сўнг
10	ЕА	ҚА	350	320
20			350	305
34			350	260

ЕА (Ёнгил алангаланувчи), ҚА (Қийин алангаланувчи).

Россия Федерацияси, Германия ва Франция давлатлари томонидан ишлаб чиқилган олов ва иссиқликдан самарали химояловчи лок–бўёқларининг таннарҳи килограмми тахминан 67000 сўмни ташкил этади. Италия давлатидан олиб келинаётган лок буюқларни тан тарҳи килограмм ҳисобида 74000 минг сўмни ташкил этиши аниқланди.

Ёнғинбардош композитларни янги таркибларнинг кислород индекси, физик–механик хоссалари тадқиқ этилди кислород индекси 19.5 % дан 40 % гача оширилганлиги тажриба синовлар асосида ўрганилишига эришилган бўлиб, янги таркибли лок–бўёқ материалларини саноат миқёсида ишлаб чиқилиши, республикамизнинг импорт кўламини кескин камайитириши эришиш имконияти яратилди.

Фойдаланилган адабиётлар;

1. Ламкин, О.Б. Современные средства огнезащиты железобетона в высотных и подземных сооружениях. Бетон и железобетон – пути развития О.Б. Ламкин //Сб. науч. тр. 2–ой Всероссийской (Международной) конференции по бетону и железобетону. Том 6. М.: Дипак, 2005. – С. 58–63.

2. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Основные принципы построения структуры огнезащитных вспучивающихся полимерных покрытий на основе эпоксидных смол. Научный вестник НамГУ 2021 год. №7. С. 80–86.

3. ГОЗСТ 30247.0–94. Конструкции строительные. Методы испытания на

огнестойкость. Общие требования – Взамен СТ СЭВ 1000–78, СТ СЭВ 5062–85; введ. 01.01.1996. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 7с.

4. Ламкин, О.Б. Современные средства огнезащиты железобетона в высотных и подземных сооружениях. Бетон и железобетон – пути развития / О.Б. Ламкин //Сб. науч. тр. 2-ой Всероссийской (Международной) конференции по бетону и железобетону. Том 6. М.: Дипак, 2005. – С. 58–63.

5. Гитман, Ф.Е. Расчет железобетонных перекрытий на огнестойкость [Текст] / Гитман Ф.Е., Олимпиев В.Г. – М.: Стройиздат, 1970. – 231 с.

UO‘K 614.84265

YENGIL ALANGALANUVCHI VA YONUVCHI SUYUQLIKLARNING YERGA TO‘KILIB YONISHI BILAN BOG‘LIQ YONG‘INLARNI O‘CHIRISH UCHUN TALAB QILINADIGAN KUCH VA VOSITALARNI HISOBLASH SAMARADORLIGINI BAHOLASH

K.Nortillayev (FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. ushbu maqolada yong‘inni izolyatsiya qilish usulida o‘chirish uchun talab qilinadigan kuch va vositalarning miqdorini oldindan aniqlash va yong‘inni o‘chirish ishlariga jalb qilish uchun C++ dasturlash tilida ishlab chiqilgan “Yengil alangalanuvchi va yonuvchi suyuqliklarning yerga to‘kilib yonishi bilan bog‘liq yong‘inlarni o‘chirish uchun talab qilinadigan kuch va vositalarni hisoblash bo‘yicha dasturiy ta‘minot”ning ishlash prinsipi, ushbu dasturga kiritilgan formulalar, qiymatlar va boshqa ma‘lumotlar keltirilgan. Dasturiy ta‘minot orqali hisoblash amallari bajarilgan va shartli yong‘inga chiqish sharoitida sinov tajribalari o‘tkazildi va olingan qiymatlar o‘zaro solishtirilib, dasturiy ta‘minotning yong‘in o‘chirish amaliyotidagi samaradorligi aniq qiymatlarda ilmiy jihatdan asoslandi Solishtirish natijalariga ko‘ra fikr va mulohazalar bildirilib, ushbu dasturning o‘ziga xos afzalliklariga atroflicha yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar. yong‘in, yong‘in-qutqaruv, C++ dasturlash tili, ekipaj, atrof-muhit, kuch va vositalar, tezkor – taktik, pozitsiya, fazoviy-vaqtinchalik dislokatsiya, axborot-kommunikatsion texnologiyalar, dasturiy ta‘minot, yong‘inga qarshi devor, sisterna, yoqilg‘i, avtomobil, rezina shlang, patrubka, dispatcher, neft mahsuloti, ko‘pik hosil qiluvchi modda, dastak, umumiy suv sarfi.

Аннотация: в данной статье разработан язык программирования C++ для предопределения количества сил и средств, необходимых для тушения пожара изолированным способом и привлечения к работам по тушению пожара: «При разливе ЛВЖ и горючих жидкостей на землю и горении. Работа программного обеспечения для расчета сил и средств, необходимых для тушения сопутствующих пожаров, представлена формулами, значениями и другой информацией, входящей в данную программу. С помощью

программного обеспечения проводились расчетные операции, проводились тестовые эксперименты в условиях условного пожара, полученные значения сравнивались между собой, а эффективность программного обеспечения в практике пожаротушения была научно обоснована на конкретных значениях. По результатам сравнения даются мнения и комментарии, а также подробно освещаются конкретные преимущества данной программы.

Ключевые слова: *огонь, пожарно-спасательный, язык программирования C++, экипаж, окружающая среда, силы и средства, оперативно-тактический, позиция, пространственно-временная дислокация, информационно-коммуникационные технологии, программное обеспечение, противопожарная стена, бак, топливо, транспортное средство, резиновый шланг, кран, диспетчер, нефтепродукт, пенообразователь, ручка, общий расход воды.*

Abstract: *in this state, the C++ programming language is developed for pre-determining the amount of silt and means necessary for the fire. Work on programmynogo obespecheniya dlya rascheta sil and sredstv, nebhodimyyh dlya tushiya soputstvuyushchih pojarov, predstavlena formula, znacheniyami and secondoy informatsiey, khodyashchey and danuyu program. S pomoshchyu programmynogo obespecheniya provodilis raschetnye operatsii, provodilis testovye eksperimenty v usloviyax uslovnogo pojava, poluchennyye znacheniya sravniivalis mejdu soboy, After the results of the comparison, opinions and comments will be given, as well as concrete advantages of the program.*

Keywords: *fire, fire-rescue, C++ programming language, crew, environment, force and means, operational-tactical, position, space-time dislocation, information-communication technologies, software security, firewall, tank, fuel, means of transport, rubber hose, faucet, dispatcher, oil product, foaming agent, pen, public water supply.*

Yong'in - qutqaruv bo'linmalarining ekipajlari tomonidan yong'inni o'chirishni tashkil etish atrof-muhitning noaniq omillari mavjud bo'ladigan sharoitlarida amalga oshiriladigan murakkab tashkiliy va boshqaruv jarayonlariga o'xshaydi [1, 2]. Yong'in - qutqaruv bo'linmalarining kuch va vositalarini boshqarish tizimini ishga tushirish tezkor - taktik harakatlarni amalga oshirilishi bilan bog'liq bo'lib, ushbu tizimni ishlab chiqish jarayoni yong'in bartaraf qilingunga qadar amalga oshirilishi lozim [3-5].

Muayyan tezkor-taktik harakatlarni amalga oshirish uchun umumiy vazifa ostida birlashtirilgan kuch va vositalar yig'indisi pozitsiyalar shaklida qulay tarzda ifodalanishi mumkin. Pozitsiya - umumiy fazoviy-vaqtinchalik dislokatsiya, maqsadli funktsiya va ma'lum bir yong'in o'chirish uchastkasida yagona vazifa ostida birlashtirilgan yong'in-qutqaruv bo'linmalari kuch va vositalarini boshqarish tizimi elementlarining yig'indisi hisoblanadi [6].

Ushbu harakatlarni samarali amalga oshirish uchun yong'in o'chirish jarayoniga axborot-kommunikatsion texnologiyalarni, xususan, dasturiy ta'minotlarni yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Yuqoridagilarni inobatga olgan

holda, C++ dasturlash tili yordamida “Yengil alangalanuvchi va yonuvchi suyuqliklarning yerga to‘kilib yonishi bilan bog‘liq yong‘inlarni o‘chirish uchun talab qilinadigan kuch va vositalarni hisoblash bo‘yicha dasturiy ta‘minot” ishlab chiqildi va yong‘inni o‘chirish jarayoniga tadbqiq qilish orqali samaradorligini baholash bo‘yicha amaliy sinov tajribalari o‘tkazildi. Sinov tajribalari Toshkent shahar Favqulodda vaziyatlar boshqarmasi Bektemir tumani Favqulodda vaziyatlar bo‘limida shartli yong‘inga chiqish sharoitida o‘tkazildi.

Yong‘in sodir bo‘lgan joy haqida qisqacha ma‘lumot. Yong‘in “UzGazOil” MCHJ hududida sodir bo‘lgan.

Yong‘indagi vaziyat. “UzGazOil” MCHJ hududida 2 ta 25 kub.metr hajmga ega 4 ta yer osti sig‘imlari mavjud. Ular bir-biri bilan yong‘inga qarshi devor orqali ajratilgan. 25 kub.metr hajmga ega sisternaga yoqilg‘i quyish uchun Kamaz-25213 yoqilg‘i tashuvchi avtomobil yetib keladi va sisternaga AI-80 rusumli benzinni quyayotganda, rezina shlangning avtomobilga ulangan joyida nosozlik yuzaga keladi, ya‘ni ochilib ketadi va yerga avtomobildagi yengil alangalanuvchi suyuqlik yoyilishni boshlaydi. Shu vaqtda avtomobilning patrubkasini yopish uchun harakat qilayotgan haydovchi patrubkani yopish o‘rniga avtomobilni o‘t oldiradi. Yuzaga kelgan chaqnash oqibatida yerga yoyilib ketgan AI-80 benzini butun yoqilg‘i quyish shahobchasi bo‘ylab yonish orqali tarqalishni boshlaydi.

Yong‘in sodir bo‘lgan vaqt: avgust oyining 10-sanasi, soat - 13.10. Yong‘in sodir bo‘lganligi haqida Toshkent shahar Navbatchi-dispatcherlik xizmatiga xabar kelib tushadi. Xabarni olgan xizmat dispatcheri chiqish jadvaliga asosan Bektemir tumani Favqulodda vaziyatlar bo‘limiga yong‘in sodir bo‘layotganligi haqida xabar beradi. Olingan xabar bo‘yicha bo‘lim dispatcheri yong‘in sodir bo‘lgan joyga kapitan B.Asadov boshchiligidagi 2 ta yong‘in-qutqaruv ekipajlarini Isuzu FVR23K va MAN TGM13.240BB avtotsisternalarida yong‘in joyiga jo‘natadi.

Bo‘lim dispatcheri “Turli xil maskanlarda sodir bo‘lgan yong‘inlarni o‘chirishda yong‘in o‘chirish rahbari, tezkorlik shtab, yong‘in o‘chirish uchastkasi va ta‘minot boshliqlarini hamda yong‘indan saqlash xizmati shaxsiy tarkibining vazifalari va amalga oshirish bilan bog‘liq bo‘lgan harakatlari yuzasidan tavsiyalar” nomli hujjat talablaridan kelib chiqqan holda, yong‘in haqida xabar bergan yoqilg‘i quyish shahobchasi ishchisidan yong‘in sodir bo‘lgan joy, nima yonayotganligi va taxminan yong‘in maydoni necha kv.metrni tashkil qilayotganligi haqida ma‘lumot beradi [6].

Bo‘linmalarga boshchilik qilib ketayotgan 1-yong‘in o‘chirish rahbari (B.Asadov) yong‘in joyiga borayotganda markaz dispatcheridan olingan ma‘lumotlarni Yengil alangalanuvchi va yonuvchi suyuqliklarning yerga to‘kilib yonishi bilan bog‘liq yong‘inlarni o‘chirish uchun talab qilinadigan kuch va vositalarni hisoblash bo‘yicha dasturiy ta‘minot”ga kiritdi.

Shundan keyin qiymat tugmasini bosdi.

Dastur oynasida ko‘pik hosil qiluvchi modda aralashmasining talab etiladigan sarfi 32 l/s ni, ko‘pik hosil qiluvchi modda aralashmasi miqdori bilan ta‘minlash uchun talab etiladigan o‘rta karrali ko‘pik uzatuvchi GPS-600 generatorlarining soni 6 ta GPS-600 ni, yonayotgan neft mahsulotini muvaffaqiyatli bartaraf etish uchun

zaxirani hisobga olgan holda, ko'pik hosil qiluvchi moddaning talab etiladigan miqdori 3888 litrni, yong'inni o'chirish uchun talab etiladigan ko'pik hosil qiluvchi moddani yong'in sodir bo'lgan joyga olib keladigan yong'in o'chirish avtomobillarining soni 1 ta AV-40(375)S-60 ni, sodir bo'lgan yong'inni o'chirish uchun talab etiladigan umumiy suv miqdori 33,84 l/s ni, himoya uchun uzatiladigan dastaklar soni 2 ta ni, yong'inni o'chirish va himoya uchun talab etiladigan umumiy suv sarfi 41,24 l/s ni, yong'inni o'chirish uchun 20 nafar yong'in-qutqaruvchi, ya'ni 5 ta yong'in-qutqaruv ekipaji talab qilinishi ma'lum bo'ldi.

Bo'linmalarga rahbarlik qilib ketayotgan 1-yong'in o'chirish rahbari (B.Asadov) hisoblash amallari yakuniga ko'ra yong'in sodir bo'lgan joyga yetib bormasdan yordamga yana 2 ta asosiy turdagi yong'in o'chirish avtomobili zarurligi haqida markaz dispatcheriga axborot berdi.

Yong'in sodir bo'lgan joyga yetib kelgan birinchi yong'in o'chirish rahbari yong'in haqida ma'lumot berdi: yong'in maydoni taxminan 415 kv.metr.

Nazariy jihatdan hisoblash amallari bajarilganda:

$$S_{yong'.may.2} = \pi \cdot R_2^2 = 3,14 \cdot 11,5^2 = 415,27 \text{ m}^2$$

Bu yerda: R – yong'inning bosib o'tgan masofasi, 11,5 metrga teng.

Ishlab chiqilgan dasturning samaradorligini baholash.

Baholash natijasi quyidagicha:

1. Ishlab chiqilgan dastur asosida hisoblash amali bajarilganda, yong'in maydoni taxminan 15 kv.metrga farq qildi.

2. Yong'in joyiga yetib kelmasdan, yong'in sodir bo'lgan joyga yana 2 ta yong'in-qutqaruv avtomobili talab qilinishi haqida kutilganidan 2 daqiqa oldin xabar berildi.

3. Yong'in sodir bo'lgan joyga yetib borgan birinchi yong'in o'chirish rahbari yong'in holatini aniqlagandan keyin yong'in joyiga yana 2 ta yong'in-qutqaruv avtomobili kerak bo'lishini aytsa, o'rtadagi farq kamida 4 daqiqani tashkil qiladi. Demak, hisoblash amallari yordamida xabar 4 daqiqa kech berilganda yong'inni o'chirish uchun qancha miqdorda kuch va vositalar talab qilinishini hisoblaymiz.

Yong'in sodir bo'lgan vaqtdan boshlab, yong'inga oxirgi yong'in o'chirish kuch va vositalarini kiritgunga qadar yong'inning maydonini aniqlaymiz. Agar yong'in har ikki daqiqada 1 metrga kengayadigan bo'lsa:

$$S_{yong'.may.2} = \pi \cdot R_2^2 = 3,14 \cdot 13,5^2 = 572,26 \text{ m}^2$$

Bu yerda: R – yong'inning bosib o'tgan masofasi, 13,5 metrga teng.

Yong'in joyiga yordamga chaqirilgan bo'linma yetib kelgan vaqtda yong'in maydoni 572,26 m² ni tashkil qilgan. O'rtadagi farq 172,26 m².

1. Ko'pik hosil qiluvchi modda aralashmasining talab etiladigan sarfini aniqlaymiz:

$$Q_{aralashma}^{khqm} = S_{yong'.maydoni} \cdot J_{aralashma} = 572,26 \cdot 0,08 = 45,78 \text{ l/s}$$

Bu yerda: $S_{yong'.maydoni}$ - to'kilgan suyuqlik oynasining maydoni, 572,26 m²;
 $J_{aralashma}$ - yong'inni bartaraf etish uchun uzatiladigan ko'pik hosil qiluvchi modda

aralashmasining talab etiladigan jadalligi, neft mahsuloti uchun bu jadallik $0,08 \text{ l/(s}\cdot\text{m}^2)$ ga teng (2.13-jadval) [7].

2. Ko‘pik hosil qiluvchi modda aralashmasi miqdori bilan ta‘minlash uchun talab etiladigan o‘rta karrali ko‘pik uzatuvchi GPS-600 generatorlarining sonini aniqlaymiz:

$$N_{\text{GPS-600}} = Q_{\text{aralashma}} : q_{\text{aralashma}}^{\text{GPS}} = 45,78 : 6 = 7,63 \approx 8 \text{ ta GPS-600}$$

Bu yerda: $q_{\text{aralashma}}^{\text{GPS}}$ – 1 ta GPS-600 generatorining 1 soniyada uzatib beradigan ko‘pik aralashmasi sarfi, 6 l/s ga teng (3.50-jadval) [8].

3. Yonayotgan AI-80 benzinini muvaffaqiyatli bartaraf etish uchun zaxirani hisobga olgan holda, ko‘pik hosil qiluvchi moddaning talab etiladigan miqdorini aniqlaymiz:

$$Q_{\text{khqm}}^{\text{umum}} = N_{\text{GPS-600}} \cdot q_{\text{khqm}}^{\text{GPS}} \cdot \tau_{\text{o‘chir.vaqti}} \cdot k_{\text{khqm}}^{\text{zaxira}} \cdot 60 = 8 \cdot 0,36 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 60 = 5184 \text{ l}$$

Bu yerda: $N_{\text{GPS-600}}$ – yong‘inni o‘chirish uchun talab etiladigan GPS-600 generatorlarining soni, 8 ta; $q_{\text{khqm}}^{\text{GPS}}$ – GPS-600 generatorining ko‘pik hosil qiluvchi moddani uzatish sarfi, 0,36 l/s, (3.50-jadval) [9]; $\tau_{\text{o‘chir.vaqti}}$ – yong‘inni o‘chirishning hisoblangan vaqti, 10 daqiqa, (3.50-jadval) [9]; $k_{\text{khqm}}^{\text{zaxira}}$ – yong‘inni o‘chirish uchun talab etiladigan ko‘pik hosil qiluvchi moddaning zaxira koeffitsienti 3 soatga teng, 2.20-jadval [9]; 60 – daqiqani soniyalarga o‘tkazish.

4. Yong‘inni o‘chirish uchun talab etiladigan ko‘pik hosil qiluvchi moddani yong‘in sodir bo‘lgan joyga olib keladigan yong‘in o‘chirish avtomobillarining sonini aniqlaymiz:

$$N_{\text{AV}} = Q_{\text{khqm}}^{\text{umum}} / W_{\text{av}} = 5184 / 4000 \approx 2 \text{ ta AV-40(375)S-60}$$

Bu yerda: W_{av} – avtomobil sisternasi hajmi, 4000 litr [10].

5. Sodir bo‘lgan yong‘inni o‘chirish uchun talab etiladigan umumiy suv miqdorini aniqlaymiz:

$$Q_{\text{GPS}}^{\text{t.e.suv}} = N_{\text{GPS}} \cdot q_{\text{GPS}}^{\text{suv}} = 8 \cdot 5,64 = 45,12 \text{ l/s}$$

Bu yerda: N_{GPS} – yong‘inni o‘chirish uchun talab etiladigan GPS-600 generatorlarining soni, 3 ta; $q_{\text{GPS}}^{\text{suv}}$ – GPS-600 generatorining bir soniyada uzatadigan suv sarfi, 5,64 l/s ga teng (3.50-jadval) [9].

6. Yoqilg‘i quyish shaxobchasi hududiga ma‘muriy binoni 4 ta tomondan yong‘indan himoya qilish uchun 4 ta QD-50 dastaklari uzatiladi.

Yong‘inda yuzaga kelgan vaziyat, “Yong‘indan saqlash xizmati bo‘linmalari tomonidan yong‘inlarning o‘chirilishini tashkil etish tartibi to‘g‘risida”gi Nizom talablari va YoO‘Rning ko‘rsatmasiga asosan dastaklar yong‘inning tarqalib ketishini oldini olish maqsadida uzatiladi [11].

7. Yong‘inni o‘chirish va himoya uchun talab etiladigan umumiy suv sarfini aniqlaymiz:

$$Q_{\text{umumiy}}^{\text{suv}} = Q_{\text{GPS}}^{\text{t.e.suv}} + Q_{\text{QD-70}}^{\text{himoya}} = 45,12 + (4 \cdot 3,7) = 59,9 \text{ l/s}$$

8. Yong‘inni o‘chirish uchun talab etiladigan shaxsiy tarkib sonini aniqlaymiz:

$$N_{sh.t.} = N_{GPS-600} \cdot n_{odam} + N_{QD-70} \cdot n_{odam} + N_{yeng.naz.} \cdot n_{odam} + N_{aloqachi} \cdot n_{odam} = \\ = 8 \cdot 2 + 4 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 1 = 26 \text{ nafar yong'in-qutqaruvchi}$$

Bu yerda: $N_{GPS-600}$ – yonayotgan rezervuarni o‘chirish uchun uzatilayotgan GPS-600 generatorlarining soni, 8 ta GPS-600; n_{odam} – dastak bilan ishlayotgan shaxsiy tarkib soni, (5.7-jadval) [9]; N_{QD-70} - yong‘inni o‘chirish uchun uzatiladigan QD-70 dastaklarining soni, 4 dona; $N_{yeng.naz.}$ - magistral yenglarni nazorat qiluvchi xodimlarning soni (5.7-jadval) [9]; $n_{aloqachilar}$ – aloqachilar soni, (5.7-jadval) [9].

9. Yong‘inni o‘chirish uchun talab etiladigan ekipajlar sonini aniqlaymiz:

$$N_{ekipaj\ ATS} = N_{sh.t.} / n_{sh.t.\ ek\ ATS} = 26 / 4 = 7 \text{ ta ekipaj ATS.}$$

Bu yerda: $n_{sh.t.\ ek\ ATS}$ – ATS dagi shaxsiy tarkib soni, garnizonning jangovar hisobi asosan yong‘in o‘chirish avtotsisternalari bilan jamlangan, shuning uchun bitta ekipajdagi o‘rtacha shaxsiy tarkib soni 4 nafar deb qabul qilinadi (5.2-paragraf, 11-band) [9].

Xulosa: Dasturdan foydalanilganda, yong‘inni to‘liq bartaraf qilish uchun 4 ta ekipaj, foydalanilmaganda esa 7 ta ekipaj talab qilinishi hisoblash amallari yordamida aniqlandi. Ya’ni, dasturiy ta’minotdan foydalanilganda 172,26 kv.metr maydon yong‘indan saqlab qolinadi. Buning uchun faqat dasturiy ta’minotdan to‘g‘ri va o‘z vaqtida foydalanish talab qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qo‘ldoshev A.H., Sabirov E.E., Sultonov S.S. Yong‘in o‘chirish taktikasi. Darslik. O‘zbekiston Respublikasi IIV Yong‘in xavfsizligi instituti, -T.: Cho‘lpon nomidagi NMIU. 2017. 10-b.
2. Верзилин М.М., Повзик Я.С. Пожарная тактика: Учеб. пособие -М.: ЗАО «Спецтехника НПО» 2007. С. 29-32.
3. Тербнев В.В., Подгрушный А.В. Под общей редакцией М.М.Верзилина. Пожарная тактика. Основы тушения пожаров: учеб. пособие / В.В.Тербнев, А.В.Подгрушный. –М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. С. 40-45.
4. Тербнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности пожарных подразделений. –М.: Пожкнига, 2004. С. 8-25.
5. E.E.Sabirov Yong‘in o‘chirish taktikasi. [Matn]: o‘quv qo‘llanma. O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi. – Toshkent, 2021 yil. – 426 bet.
6. “Турли хил масканларда содир бўлган ёнғинларни ўчиришда ёнғин ўчириш раҳбари, тезкорлик штаб, ёнғин ўчириш участкаси ва таъминот бошлиқларини ҳамда ёнғиндан сақлаш хизмати шахсий таркибининг вазифалари ва амалга ошириш билан боғлиқ бўлган ҳаракатлари юзасидан тавсиялар”. Тошкент, 2010 йил.
7. Тербнев В. В. Расчет параметров развития и тушения пожаров (Методика. Примеры. Задания). – Екатеринбург : Калан, 2011. – 460 с.
8. Тербнев В.В., Грачев В.А. Пожарная тактика. Учебник. –М.: Академия ГПС МЧС Россия, 2015. -547 с.

9.Иванников В.П., Ключ П.П., Справочник РТП.-М.: Стройиздат, 1987 г.
С. 6. “Yong‘in o‘chirish rahbari uchun ma‘lumotlar to‘plami” / M.B.Musaxojiev, E.E.Sabirov. O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi. – Toshkent.: Fuqaro muhofazasi instituti nashriyoti, 2021 yil. 22-b.

10.“Yong‘indan saqlash xizmati bo‘linmalari tomonidan yong‘inlarning o‘chirilishini tashkil etish tartibi to‘g‘risidagi Nizom. Toshkent, 2019 yil.

УЎК 614.841:658.382

ЁНГИН ПАЙТИДА ОДАМЛАРНИ ХАВФИЗ ЭВАКУАЦИЯ ҚИЛИШ ВА МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ СОҲАСИДАГИ ТАДҚИҚОТЛАР ШАРҲИ

Ж. Алиёров (Ўзбекистон Республикаси Фавқулodда вазиятлар вазирлиги Академияси 5-курс курсанти)

Аннотация: Ушбу мақолада бино ва иншоотларда фавқулodда вазиятлар ва ёнгин содир бўлганда улардаги одамларни эвакуация қилишнинг умумий вақти, ёнгин содир бўлганидан одамларни эвакуация қилиш бошланишигача бўлган вақт оралигидан ва эвакуация қилишнинг тахминий вақти, одамлар оқими йўналишининг алоҳида қисмлари, эвакуация бошланган пайтда одамлар жойлашган жойдан эвакуация чиқиш жойларига ўтиш вақти параметрлари каби асосий ҳажмий-режаслаштириш тадбирлари ҳориж тажрибаси асосида ўтказилган тадқиқотлар билан солиштириш асосида тахлиллар амалга оширилган.

Калит сўзлар: одамлар оқими параметри, зичлик, ҳаракат, эвакуация, ёнгин, тадқиқот, хавфсизлик.

Аннотация: В данной статье общее время эвакуации людей, находящихся в зданиях и сооружениях при возникновении чрезвычайной ситуации и пожара, временной интервал от возникновения пожара до начала эвакуации людей и расчетное время эвакуации отдельных участков направления поток людей, переход от расположения людей в момент эвакуации к эвакуационным выходам. Анализ проводился на основе сравнения с исследованиями, проведенными на основе зарубежного опыта основных объемно-планировочных мероприятий, таких как: параметры времени.

Ключевые слова: параметр потока людей, плотность, движение, эвакуация, пожар, исследование, охрана.

Annotation: In this article, the total time of evacuation of people in buildings and structures in case of emergency and fire, the time interval from the occurrence of fire to the start of evacuation of people, and the estimated time of evacuation, separate parts of the direction of the flow of people, the transition from the location of people at the time of evacuation to the evacuation exits The analysis was carried out based on comparison with studies conducted based on foreign experience of the main volume-planning activities, such as time parameters.

Keywords: *people flow parameter, density, movement, evacuation, fire, research, security.*

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. Албатта иқтисодиёт тармоқларида ҳам меҳнат муҳофазасини таъминлаш, шикастланиш ва тан жароҳатларининг олдинр олиш ҳам муҳим саналади.

Шу соҳанинг профессори А.И.Милинскийнинг илмий ишлари аввалги ишлардан кенгрок 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. В.М.Предтеченскийнинг фикрича, одамлар ўз йўналишининг вақти ва мақсади ҳақида олдиндан тасаввурга эга бўлса, нормал ҳаракат, одатда, ҳатто одам оқимининг зичлиги сезиларли бўлган ҳолларда ҳам бир маромда, жиддий оғишларсиз кечади.

Профессор В.М.Предтеченский одамлар оқимининг ҳаракат тезлигининг горизонтал йўналиш учун нормал шароитлардаги зичлигига боғлиқлигини эмпирик ифода билан тасвирлашни таклиф этган. Хорижий давлатларда эвакуация ишларининг назарий мулоҳазалар тизими жамлаштирилган тажрибалар базаси мавжуд (1960 йилларда дунёдаги энг кенг кўламли) бўлса ҳам, 1970 йилларнинг охирига келиб мавжуд бўлган базанинг атиги тўртдан бир қисмини ташкил этган холос. Олиб борилган таҳлиллар ва изланишлар натижасига асосан, сўнгги йилларда Россия ФВВ ДЁХ Академиясида мактабгача таълим муассасаларидан болаларни эвакуация қилиш, стационар ижтимоий муассасаларда кекса ёшдаги фуқароларнинг ҳаракатланиши, одамлар кўп бўладиган биноларда соғлиқ имкониятлари чекланган болаларни эвакуация қилиш тадбирлари ўрганилган. 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. Совет 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 таъкидладилар. Тажрибаларнинг аксарияти одамларнинг ҳаракатларини оддий кузатиш ва ташқи рўйхатга олиш хусусиятига эга бўлиб, назарий ғояларга таянмаган.

Эвакуация йўллари ёритиш. Ёритиш тизимлари ва турлари жамоат бинолари ва иншоотларида фавқулодда ёритиш ШНҚ 2.01.05-19 ҳужжати талабларига, шунингдек иситиш пунктлари ва турар-жой биноларининг насосхоналари талабларига жавоб бериши керак. Жамоат бинолари ва иншоотларида эвакуация ёритгичлари ШНҚ 2.08.02-09 талабларига мувофиқ ташкил этилиши керак. Турар-жой биноларида эвакуация ёритгичлари 6 қават ва ундан ортиқ бино баландлигида, шунингдек, 50 ва ундан ортиқ кишилик бир қатор аҳолиси бўлган ётоқхоналарда таъминланиши керак.

Эвакуация ёритиш мосламалари асосий ўтиш йўллари бўйлаб қабулхоналарда (вестибюлларда), лифт залларида ва лифтлар олдидаги платформаларда, шунингдек узунлиги 10 m дан ортиқ йўлакларда ўрнатилиши керак. Тутун қопламайдиган зина катаклари учун ёритиш линиялари эвакуация ёритиш тармоғига уланиши керак. Шу билан бирга, ёритилганлик даражаси ишлайдиган ёритиш меъёрларига мувофиқ таъминланади, бундай ҳолда унинг тармоғи таъминланмайди. “Чиқиш” ёруғлик кўрсаткичлари ўрнатилиши керак:

овқатланиш ва мажлислар заллари, аудиториялар, конференция заллари ва бир вақтнинг ўзида 100 дан ортиқ одамни сиғдира оладиган бошқа бинолардан чиқишда;

умумий сони 50 дан ортиқ одам доимий равишда бўладиган биноларга улашган йўлаклардан чиқишда; конференция заллари ва мажлислар заллари сахналаридан чиқишда;

узунлиги 25 m дан ортиқ бўлган йўлаклар бўйлаб ва ҳар бир қаватда 50 кишидан ортиқ сиғимга эга йўлак типдаги ётоқхоналарда. Шу билан бирга, ёруғлик кўрсаткичлари бир-биридан 25 m дан ошмайдиган масофада, шунингдек йўлаклар буриладиган жойларда ўрнатилиши керак;

умумий майдони 180 m² ва ундан ортиқ бўлган савдо залларидан барча дўконларда мижозлар учун чиқиш жойларида ва ўз-ўзига хизмат кўрсатиш дўконларида - 110 m² ва ундан кўп.

“Чиқиш” ёруғлик белгилари эвакуация ёки фавқулодда ёритиш тармоғига уланиши ва камида 2 m баландликда ўрнатилиши керак. Ёнғин гидрантлари (агар улар учун ёруғлик кўрсаткичлари ишлатилмаса) ички эвакуация ёки фавқулодда ёритиш тармоғига уланган ёритгичлар билан ёритилиши керак. ШНҚ 2.01.05-19 га мувофиқ “А” ва “Б” тоифадаги кўчалар, йўллар ва майдонларда жойлашган биноларда 10 кВт қувватга эга ёритиш мосламаларини улаш имконияти бўлиши керак.

XX асрнинг 70-йиллари охирида совет олимлари ёнғиннинг дастлабки босқичида одамларнинг хатти-ҳаракатларини таҳлил қилишнинг назарий асосларини топдилар, бу нафақат кузатилган фактларнинг эмпириклигини

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, одам келиб чиқадиган билвосита белгиларда (тутун хиди, 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 оширилади. Аслида, ҳар бир киши субъектив-мақбул хатти-ҳаракатлар стратегиясидан фойдаланади. Ушбу қоидага асосланиб, эвакуацияни бошқариш вазифаси аниқланди. Бу субъектив-оптимал стратегияни объектив зарурга яқинлаштиришнинг барча мавжуд усулларида иборат.

Инсон оқимларини ўрганиш бўйича кўп йиллик илмий-тадқиқот ишлари ва ёнғиннинг хавфли омиллари динамикасини ўрганишнинг дастлабки босқичи натижасида 1980 йилда СНИПнинг маҳаллий рационал жорий этилди-11-2-80 "Бинолар ва иншоотларни лойиҳалаштиришнинг ёнғинга қарши нормалари", унда биринчи марта "бинолар ва бинолардан эвакуация қилишнинг ҳисобланган ва зарур вақти", шунингдек эвакуация йўллари ва чиқишларига талаблар қўйилди. Ушбу норматив ҳужжат шу вақтгача мавжуд бўлган меъёрга интуитив-субъектив ёндашув ўртасидаги чегарани белгилаб берди эвакуация йўллари ва чиқишлари ва унинг ўрнини уларнинг ўлчамларини ҳисоблаш принципи эгаллади. У инсон оқимлари ҳаракатининг объектив қонунларига ва ёнғиннинг дастлабки босқичида эвакуация пайтида одамларнинг хавфсизлигини таъминлаш мезонларига асосланган эди:

$$t_p \leq t_{нб}, D_p \leq D_{нр} = D \text{ билан } q_{\max}, \quad (1.2)$$

Ушбу ёндашув 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 талаблари.бир қатор тадқиқотларга кўра, кўпроқ "регрессия"деб аташ мумкин.

Бундай шароитда эвакуацияни ҳисоблашни оптималлаштириш бўйича бир қатор тадқиқотлар олиб борилмоқда, унда турли хил бино ва иншоотларда, шунингдек уларнинг ҳудудида инсон оқими ҳаракатининг асосий ҳисоб-китоб ҳолатлари сиқилиш, шаклланиш ва қайта шакллантириш, кластерларнинг шаклланиши ва бошқалар каби жараёнларни ҳисобга олган ҳолда ҳисоблаб чиқилади, психофизик қонунлар асосида одамларни баланд бинолардан пиёда эвакуация қилишнинг асосий муаммолари аниқланди. Эвакуация

муаммоларига бағишланган бир қатор ўқув қўлланмалари, китоблар, монографиялар нашр этилган.

Хусусан, техника фанлари доктори, профессор В.В.Холшевниковнинг монографиясида "Ёнғин пайтида одамларни бинодан эвакуация қилишни тартибга солиш бўйича инсон оқимларини ўрганиш ва методологияси" ёнғин пайтида одамларни эвакуация қилишни нормаллаштиришда тизимли ёндашувнинг принтсиплари ва усуллари батафсил баён этилган: ўз вақтида ва тўсиқсиз эвакуация, инсон оқимларини табиий кузатувлар сериясини статистик таҳлил қилиш натижалари, инсон оқимини таҳлил қилиш тасодифий жараён, психофизик қонунлар ва ҳиссий ҳолатларни моделлаштириш натижалари асосида инсон оқимлари параметрлари ўртасидаги боғлиқлик қонуниятларининг тавсифи, инсон оқимлари ҳаракатини аналитик ва симулятсия моделлаштириш, эвакуация пайтида инсон оқимлари параметрлари ва бинолардаги қочиш йўллари ва чиқиш жойлари ўлчамлари ўртасидаги ҳисобланган боғлиқликларни нормализация қилиш методологияси ва функционал ёнғин хавфининг турли синфлари хоналари, шунингдек совет ва рус олимларининг асосий тадқиқот натижалари: тадқиқот тарихи, оқим параметрлари ўртасидаги боғлиқликни таҳлил қилиш, инсон оқими параметрларини моделлаштириш ва ҳисоблаш усуллари, принтсиплар қочиш йўллари ва чиқиш жойларини нормализация қилиш.

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 чиқилади. Одамлар оқимини тавсифловчи параметрлар, шунингдек, ушбу параметрлар ўртасидаги боғлиқликнинг психофизиологик қонуниятлари ва эвакуация пайтида одамлар оқими ҳаракати пайтида уларнинг ўзгаришининг кинематик қонуниятлари келтирилган. Ҳаракатнинг асосий ҳисобланган ҳолатларининг математик тавсифи берилган ва ҳисоблаш мисоллари келтирилган. Эвакуация йўллари ва чиқишларига ёнғин хавфсизлиги талаблари кўриб чиқилди, уларнинг ҳажмини нормаллаштириш ва одамларни тўсиқсиз ва ўз вақтида эвакуация қилишни таъминлаш, фавқулодда вазиятларда одамларни эвакуация қилиш тўғрисидаги маълумотларни тизимли таҳлил қилиш.

Ёнғин пайтида одамларнинг хатти-ҳаракатлари, одамлар оқимини тавсифловчи параметрлар кўриб чиқилади. 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. В.В.Холшевников Д.А.Самошин ва И.И.Исаевич билан биргаликда.

Унда табиий кузатувларни ўтказиш усуллари, уларнинг афзалликлари ва камчиликлари, уларни тўғри қўллаш соҳалари кўриб чиқилади. Биринчи марта

статистик ишлов бериш усуллари тизимлаштирилди ва бирламчи маълумотларни таҳлил қилинди. Спорт ва кўнгилочар иншоотлар трибуналарида, метро пийдалар иншоотларида ўтказилган дала кузатувларининг намуналари, шунингдек, жамоат биноларида ёнғин содир бўлган одамларнинг хатти-ҳаракатларини ўрганишнинг замонавий усуллари (савдо бинолари мисолида келтирилган). 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. Бундан ташқари, бундай ҳисоблаш жуда кўп вақт талаб этади. Шу муносабат билан, ўтган асрнинг 70-йиллари охирида ADLPV энг кенг тарқалган махсус дастурий таъминот тизимлари ишлаб чиқилди. ADLPV в 2.0 дастурий таъминот тўплами (вақтни ҳисоблаш дастури эвакуация) мўлжалланган:

- одамларни бино ёки иншоотдан эвакуация қилиш вақтини ҳисоблаш учун фавқулодда вазият (ёнғин, террорчилик таҳдиди ва бошқалар), шунингдек бинонинг нормал ишлаш шароитлари учун;

- биноларнинг режалаштириш ечимларини ҳаракатнинг тўсқинлиги, юқори ҳосил бўлмасдан ҳаракатланиш нуқтаи назаридан баҳолаш шикастланиш зичлиги (>5 киши / m^2).

Дастурий таъминот тўплами қуйидаги асосий муаммоларни ҳал қилишга имкон беради: одамларни бинодан эвакуация қилиш вақтини (чиқиш вақтини) аниқлаш; бинонинг ҳар бир қисми учун ҳаракатнинг бошланиш ва тугаш вақтини аниқлаш; зичликнинг шаклланиши, мавжудлиги ва резорбсияси 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.

Ҳисоблаш асосида сиз иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлигини танлашингиз мумкин режалаштириш ечимлари (алоқа йўлларининг майдони бинонинг умумий майдонининг 30 фоизини эгаллайди) ва одамларнинг тўсиқсиз ҳаракатланиши учун бинонинг алоқа йўлларининг ҳажмини аниқланади. Эвакуация вақтини ҳисоблаш оқимдаги одамларнинг индивидуал ҳаракатининг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Иш натижалари эвакуация жараёни тўғрисидаги қуйидаги маълумотлар: одамларни бинодан эвакуация қилиш вақти, бино қисмларидан эвакуация

қилиш вақти, бинонинг исталган қисмида исталган вақтда оқим зичлиги, бино қисмларининг ўтказувчанлиги ва бошқалар.

Ёнғин пайтида одамларнинг хатти-ҳаракатларининг хусусиятларини ўрганиш учун мавжуд методологиялардан, шунингдек, болаларни эвакуация қилиш вақтини ҳисоблаш учун дастурий таъминот тизимларидан фойдаланиш чекланган, чунки ёнғин ёки эвакуация машғулотлари пайтида болаларнинг катта гуруҳларининг хатти-ҳаракатлари бўйича илмий асосланган ва тасдиқланган тадқиқот натижалари йўқ. Мавжуд болалар фақат одамлар оқимидаги маълум миқдордаги болаларни ҳисобга олишади. Эвакуация режаларини амалий ишлаб чиқиш натижасида олинган ҳақиқий, аммо ҳали тизимлаштирилмаган маълумотлар шуни кўрсатадики, ҳатто ёнғин ҳақида овоз ёки нутқ хабари автоматик ёнғин сигнализацияси қурилмаларининг товушларидан ёш гуруҳларнинг баъзи болалари стресс ҳолатига тушиб қолишади (бу бола бир жойда қотиб қолиши ёки жуда секин ва ноқулай бўлиб қолиши ёки ҳушидан кетиши билан намоён бўлади).

Бундай машғулотлардан сўнг, болаларнинг бинога қайтишидан қўрқиш ҳолатлари қайд этилади, уларни психолог билан биргаликда енгиш керак. 1,5-3 ёшли болаларнинг реакциясини ҳатто болалар психологлари ҳам башорат қила олмайди. Муаммони бошқа илмий тадқиқотларсиз ҳал қилиш мумкин эмас, шу жумладан мутахассисларини жалб қилган ҳолда болалар психологиясини ўрганиш, эвакуация пайтида болалар оқими ҳаракати пайтида параметрлар ва уларнинг ўзгаришининг кинетик қонунлари ўртасидаги боғлиқликнинг психофизик қонунлари тўғрисидаги маълумотларни тизимлаштириш керак.

Фойдаланилган адабиётлар;

1. Ўзбекистон Республикасининг 2022 йил 17 августдаги “Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида” ги ЎРҚ-790-сон Қонуни.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 20 октябрь кунидаги 649–сон “Ёнғин хавфсизлиги қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида”ги Қарори. – Тошкент, 2020 йил.

3. Бердиев Қ.Р., Ибрагимов Б.Т., Курбанбаев Ш.Э., Якубов Қ.Х., Литяга А.В. “Қурилишда ёнғин хавфсизлиги” фанидан дарслик 1-2-қисм. Тошкент-2021.

4 ШНК 1.03.01 “Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документатсии на капитальное строительство предприятий, зданий и сооружений”;

5. ШНК 2.01.02-2004 “Бинолар ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги”;

6.ГОСТ 12.1 004-91 Пожарная безопасность. Общие требования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: Электронная справочно-информационная система «Гарант».

7. Холщевников В. В., Самошин Д. А., Галушка Н. Н. Обзор Компьютерных программ моделирования эвакуации из зданий и сооружений //Пожаровзрывобезопасность. 2002. № 5. С. 1-10.

8. Холщевников В. В., Никонов С. А., Шамгунов Р. Н. Моделирование и анализ движения людских потоков в зданиях различного назначения. М. :МИСИ, 1986. 145 с.

9. Холщевников В.В., Парфененко А.П. Эвакуация детей в зданиях учебно-воспитательных учреждений. Пожарная безопасность в строительстве № 4, 2011, стр. 48-61

10. Холщевников В. В., Самошин Д. А. Эвакуация и поведение людей при пожарах : учеб. пособие. М. : Акад. ГПС МЧС России, 2009. 212 с.

УЎК 614.841.311

ЗАМОНАВИЙ ЁНГИН ЎЧИРИШ ДАСТАКЛАРИНИНГ АСОСИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ТАКТИК ТЕХНИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Ж. Алиёров (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси 5-курс курсанти)

Аннотация: Мақола матнида жаҳонда ва республикада ишлаб чиқарилаётган замонавий ёнгин ўчириш қўл дастакларининг аҳамияти уларни ишлатишда шахсий таркиб учун қулайликлар ҳамда камчиликлари ва уларнинг ишлаш муддатига аниқлик киритган ҳолда ёнгинларнинг самарали бартараф этилишини таъминлашда узатиладиган ўчириш воситаларининг тежамкорлиги ҳақида фикрлар юритилган.

Калим сўзлар: Замонавий ёнгин ўчириш қўл дастаклари, ёнгин-қутқарув бўлинмалари, ёнгин ўчириш воситалари, дастакнинг ишлаш самарадорлиги, ёнгин ўчириш техникаси.

Аннотация: В тексте статьи отражена важность современных ручных стволов пожаротушения, производимых в мире и в нашей республике, экономичности передаваемых при их использовании средств пожаротушения в обеспечении эффективного тушения пожаров, разъяснены недостатки и продолжительность их эксплуатации для личного пользования.

Ключевые слова: Современные противопожарные стволы, пожарно-спасательные устройства, огнетушители, эффективность работы поручня, методы пожаротушения.

Annotation: The text of the article reflects the importance of modern manual fire extinguishing levers produced in the world and in our republic, the efficiency of fire extinguishing means transferred during their use in ensuring effective fire extinguishing, the disadvantages and duration of their operation for personal use are explained.

Keywords: *Modern fire-fighting trunks, fire-rescue devices, fire extinguishers, the effectiveness of the handrail, fire extinguishing methods.*

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 Собик иттифоқи ҳамда Россия Федерациясининг ёнғин–техник муҳандисларини 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 АWG–“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 қўламдаги 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.

“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 усулларида 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 35⁰ 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 давлатларда 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 (3–расм).

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 олдида 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 “КҚД–50” турдаги ёнғин ўчириш дастакларининг тактик имкониятлари вақт ўтган сайин сезиларли даражада пасайиб бормоқда. Ушбу камчиликларга тўхталадиган бўлсак, ҚД–70 ва КҚД–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. КҚД–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 диаметр и, мм	Дастак олдидаг и босим, м	Сарфи, л/с		Кўпикни нг самарадо рлиги 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 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 ИИБ 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-rukavnihi-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.

УДК 614:841+624.131.21

ТОННЕЛ ВА КЎПРИКЛАРНИНГ БУЗИЛИШ ХАВФИНИ КАМАЙТИРИШ ВА ДЕФОРМАЦИЯ ҲОЛАТИДА МУСТАҲКАМЛИГИНИ ОШИРИШНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

А.А. Абдусаттаров (Тошкент давлат транспорт университети
таянч докторанти)

Аннотация: Ушбу мақолада қумли грунтларнинг йириклик модулини ва заррачлар таркибини аниқлаш ГОСТ 8735-88 3 бандидаги усул бўйича амалга оширилган ва таъсир қилувчи омилларнинг грунт тузилишининг мустаҳкамлиги, грунт зарраларининг йириклиги, зарраларнинг шакли, характеристикаларни ҳисоблаш натижалари келтирилган. Тоннел ва кўприкларнинг бузилиш хавфини камайитириш ва деформация ҳолатида мустаҳкамлигини ошириш, фуқаро муҳофазаси, меҳнат муҳофазасини таъминлаш масаларига ҳам алоҳида эътибор берилган.

Калим сўзлар: Қумнинг йириклик модулини, заррачлар таркиби, чанг ва лой зарралар, шағал фракциялари, йирик агрегат, шағални гранулометрик таркиби, массавий зичлиги, майда ва игна шаклидаги доналарнинг фоизи.

Аннотация: в данной статье выполнена в соответствии с методикой определения модуля упругости и гранулометрического состава песчаного грунта по пункту 3 ГОСТ 8735-88 и представляет результаты расчета прочности структуры грунта с учетом влияющих факторов, размера частиц грунта, формы частиц, характеристик. Особое внимание также уделяется задачам снижения риска повреждения туннелей и мостов и повышения их прочности в случае деформации, обеспечения гражданской защиты, противопожарной защиты.

Ключевые слова: насыпной модуль песка, гранулометрический состав, пылевидные и глинистые частицы, фракции гравия, крупный заполнитель, гранулометрический состав гравия, массовая плотность, процентное содержание мелких и игольчатых зерен.

Abstract: this article is prepared in accordance with the methodology for determining the elastic modulus and granulometric composition of sandy soil according to paragraph 3 of GOST 8735-88 and presents the results of calculating the strength of the soil structure taking into account the influencing factors, the size of soil particles, the shape of the particles, and characteristics. Particular attention is also paid to the tasks of reducing the risk of damage to tunnels and bridges and increasing their strength in case of deformation, ensuring civil protection, and fire protection.

Keywords: *bulk modulus of sand, granulometric composition, dust and clay particles, gravel fractions, coarse aggregate, granulometric composition of gravel, mass density, percentage of fine and needle-shaped grains.*

Ҳозирги кунда кўприк ва тоннелларнинг аварияси билан боғлиқ фавқулодда вазиятлар натижасида юзага келадиган талафот етказиш жиҳатидан етакчи ўринлардан бирини эгалламоқда. Ер юзида юз мингдан ортиқ потенциал хавфга эга бўлган кўприк ва тоннеллар мавжуд бўлиб, уларнинг атрофида яшаётган фуқароларнинг хавфсизлигини таъминлаш, фойдали ҳажмининг камайиб бориш кўрсаткичлари бўйича ўзгаришларининг илмий асосланган таҳлили кенг ўрганилган бўлиб, ҳозирги кунда кўприк ва тоннеллар муаммоларидан бири бу қирғоқ нишабликларида ўпирилишлар, емирилишлар, чўкишлар ва ювилишлар таъсири натижасида ҳосил бўладиган турли фавқулодда ҳолатларнинг олдини олиш муҳим ҳисобланади.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўприк ва тоннелларнинг асосий замин пайдеворларининг мустаҳкамлигини ошириш, гранулометрик таркиби ва етказиб бериладиган инерт материалларнинг барча параметрлари тўпламини аниқлашда кум ва шағални элақдан ўтказишдан кейин олинган материалларнинг хусусиятлари келтирилган.

Бу борадаги тадқиқотлар амалдаги меъёрий ҳужжатлар асосида “Гидропроект” АЖнинг қурилиш материаллари лабораториясида ўтказилишига эришилди. Тадқиқотлар Республика стандартлари талабларига мувофиқ ва меъёрий-техник адабиётларда белгиланган усулларга мувофиқ амалга оширилди. Унда асосий параметр сифатида, тажриба жараёнида шағални гранулометрик таркиби, массавий зичлиги, майда ва игна шаклидаги доналарнинг фоизини аниқлаш, майдаланувчанлиги бўйича маркаси, кумнинг гранулометрик таркиби, кумнинг массавий зичлиги, кумдаги шағалнинг фоизи, кумнинг йириклик модули, кумдаги лой заррачаларининг миқдорини аниқлаш каби асосий параметрлари инобатга олинди. ГОСТ 10268-80 га биноан, майда ва йирик агрегатлар сифатида кум, табиий тош, шағал ва майдаланган шағалдан фойдаланиш мумкинлигига алоҳида эътибор қаратилди. Кумнинг йириклик модулини ва заррачалар таркибини аниқлаш ГОСТ 8735-88 3 бандидаги усул бўйича амалга оширилди. ГОСТ 10268-80 бетонни сиқилиш кучининг синфига (маркасига) қараб тайёрлашга, йириклик модули 1,0 дан 3,5 гача бўлган деярли ҳар қандай табиий кумдан фойдаланишга имкон беради ва бошқа кўрсаткичлар учун стандартлар (таркибдаги чанг ва лой зарралари ва бошқалар) бу талабларга жавоб беришига алоҳида эътибор қаратилди (ГОСТ 8736-85).

№5 карьеридан “Гидропроект” АЖ қурилиш лабораториясига етказиб берилган ўрганилаётган кумларнинг заррачалар таркиби ва йириклик модулини аниқлаш ГОСТ 8735-88 3-банди бўйича амалга оширилди. Ҳар бир синов кумнинг намунаси, доимий оғирликда қурилган, диаметри 10 ва 5 мм бўлган думалоқ тешиклари бўлган элақлардан ўтказилди. 1-жадвалда фракция диаметри 20÷5 мм бўлган кумнинг донадорлик таркиби кўрсатилган.

1-жадвал

Элакнинг диаметри, мм	20÷10	10÷5	<5
Айрим қолдиқлар, %	13,2	30,18	56,62
Тўлиқ қолдиқлар, %	13,2	43,38	100

Эслатма: Қум таркибида шағал 43,38% ни ташкил қилади. Элаклардаги қолдиқлар тортилди ва қумдаги зарра ўлчамлари 5 дан 10 мм гача 5 мм (Гр5) ва 10 мм (Гр10) бўлган шағал фракцияларининг таркиби формулалар ёрдамида оғирлик бўйича фоиз сифатида ҳисоблаб чиқилди:

$$Гр_{10} = \frac{M_{10}}{M} \cdot 100; \quad (1)$$

$$Гр_5 = \frac{M_5}{M} \cdot 100, \quad (2)$$

бу эрда M_{10} - диаметри 10 мм бўлган думалоқ тешикли элакдаги қолдиқ, г;

M_5 - диаметри 5 мм бўлган думалоқ тешикли элакдаги қолдиқ, г;

M - намуна вазни, г. 10 ва 5 мм қум элакларида ўртача қолдиқлар: Элакда 10 мм. M_{10} – 0,0%, элакда 5 мм. M_5 – 11,5%. Диаметри 5 мм бўлган тешикли элакдан ўтган қум намунасининг бир қисмидан қумнинг зазррачалар таркибини аниқлаш учун камида 1000 г оғирликдаги намуна олинди. Тайёрланган қум намунаси диаметри 2,5 мм думалоқ тешикли бир қатор элакдан ўтказилди 1,25; 063; 0315 ва 016. Элакдан ўтказиш натижаларига кўра қуйидагилар ҳисоблаб чиқилди: формула бўйича ҳар бир элакдаги айрим қолдиқ (α_i) фоизда

$$\alpha_i = \frac{m_i}{m} \cdot 100, \quad (3)$$

Бу ерда m_i - берилган элакдаги қолдиқнинг массаси, г;

m - элакдан ўтказилаётган намунанинг оғирлиги, г; ҳар бир элакдаги умумий қолдиқ (A_i) формула бўйича фоиз сифатида

$$A_i = \alpha_{2,5} + \alpha_{1,25} + \dots + \alpha_i, \quad (4)$$

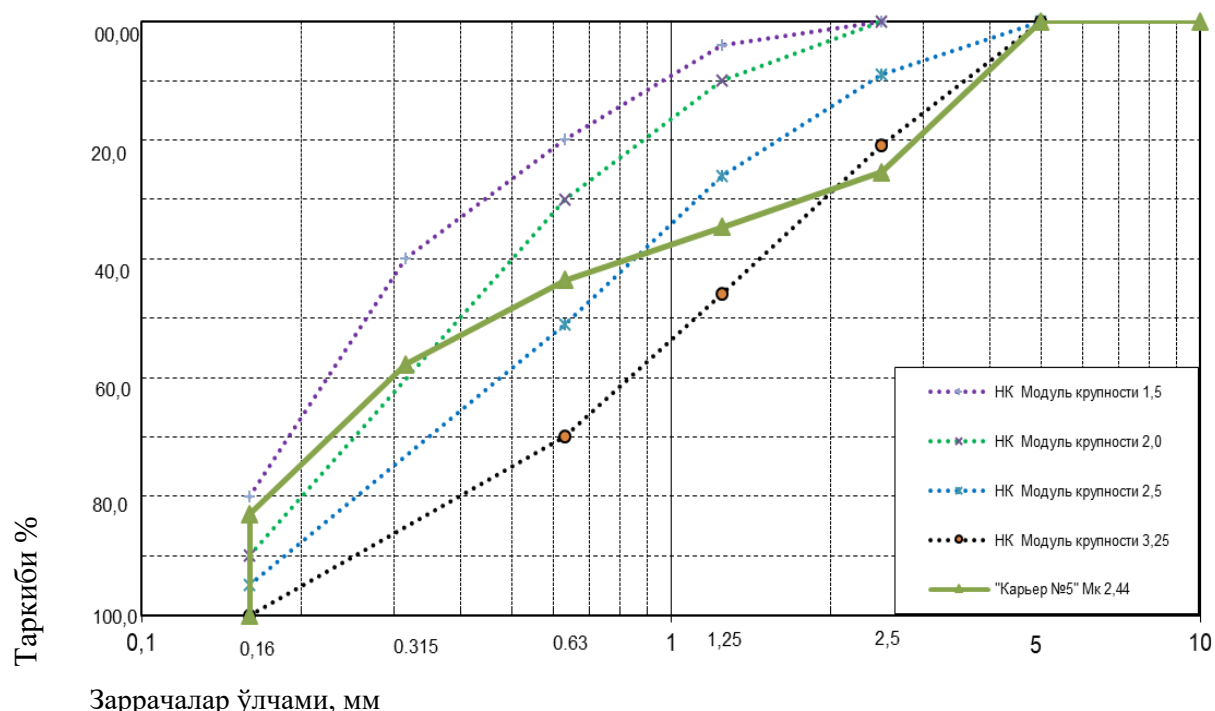
бу ерда $\alpha_{2,5}$, $\alpha_{1,25}$, α_i - мос келадиган элаклардаги айрим қолдиқлардир;

5 мм дан катта донаторсиз қумнинг йирикчилик модули (M_k) формула билан аниқланади

$$M_k = \frac{A_{2,5} + A_{1,25} + A_{063} + A_{0315} + A_{016}}{100} \quad (5)$$

бу эрда $A_{2,5}$, $A_{1,25}$, A_{063} , A_{0315} , A_{016} - диаметри 2,5 мм бўлган думалоқ тешикли элакдаги ва турли элаклардаги умумий қолдиқлар № 1,25; 063; 0315, 016, %.

$$M_k = \frac{25,4 + 9,2 + 9,0 + 14,2 + 25,2 + 17,0}{100} = \frac{244,4}{100} = 2,44$$



1-расмда. Қумларнинг донаторлик таркиби классификациясининг тахлилий ва тажрибавий натижалари

Қумнинг донаторлик таркибини аниқлаш натижалари 2-жадвалда келтирилган. Йирик қумнинг гранулометрик таркиби (5 мм дан кам фракциялар) Қумларнинг донаторлик таркиби классификациясининг тахлилий ва тажрибавий натижалари 1-расмда келтирилган.

2-жадвал

Қолдиқ номи	Элақлардаги қолдиқлар, оғирлик бўйича %					№ 0,16(014) тўрли элақдан ўтказилган, оғирлик бўйича %
	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16 (0,14)	
Айрим a_i	25,4	9,2	9,0	14,2	25,2	17,0
Тўлиқ A_i	25,4	34,6	43,6	57,8	83,0	100

Қумнинг йириклик модули $M_k=2,44$, қумнинг йириклик модули – йирик. Элақдаги умумий қолдиқ №0,63 $M_{0,63}=43,6\%$, қум – йирик. Чанг ва лой зарраларининг таркиби, % оғирлиги бўйича - 1.08 %. 5 мм дан катта бўлақлари бўлган йирик қумнинг масса зичлиги 1505 кг/м³ ни ташкил этди.

ГОСТ 10268-80 га биноан, майда ва йирик агрегатлар сифатида қум, табиий тош, шағал ва майдаланган шағалдан фойдаланиш мумкин.

Донадорлик таркибини ва қумнинг йириклик модулини аниқлаш ГОСТ 8735-88 3-бандидаги усул бўйича амалга оширилди. ГОСТ 10268-80 бетонни сиқилиш кучининг синфига (маркасига) қараб тайёрлашга, йириклик модули 1,0 дан 3,5 гача бўлган деярли ҳар қандай табиий қумдан фойдаланишга имкон беради ва бошқа кўрсаткичлар учун стандартлар (таркибдаги чанг ва лой зарралари ва бошқалар) бу талабларга жавоб беради (ГОСТ 8736-85). №17 карьеридан “Гидропроект” АЖ қурилиш лабораториясига етказиб берилган ўрганилаётган қумларнинг заррачалар таркиби ва йириклик модулини аниқлаш ГОСТ 8735-88 3-банди бўйича амалга оширилди. Ҳар бир синов қумининг намунаси, доимий оғирликда қуритилган, диаметри 10 ва 5 мм бўлган думалоқ тешикли элаклардан ўтказилди. 3-жадвалда фракция диаметри 20÷5 мм бўлган қумнинг донадорлик таркиби кўрсатилган.

3 - жадвал

Элакнинг диаметри, мм	20÷10	10÷5	<5
Айрим қолдиқлар, в %	1,69	30,47	67,84
Тўлиқ қолдиқлар, %	1,69	32,16	100

Эслатма: Қум таркибида майдаланган тош 32,16% ни ташкил қилади.

Элаклардаги қолдиқлар тортилди ва қумдаги зарра ўлчамлари 5 дан 10 мм гача 5 мм (Гр5) ва 10 мм (Гр10) бўлган шағал фракцияларининг таркиби формулалар ёрдамида оғирлик бўйича фоиз сифатида ҳисоблаб чиқилди:

$$Гр_{10} = \frac{M_{10}}{M} \cdot 100; \quad (1)$$

$$Гр_5 = \frac{M_5}{M} \cdot 100, \quad (2)$$

Бу ерда M_{10} - диаметри 10 мм бўлган думалоқ тешикли элакдаги қолдиқ, г; M_5 - диаметри 5 мм бўлган думалоқ тешикли элакдаги қолдиқ, г; M - намуна вазни, г. 10 ва 5 мм қум элакларида ўртача қолдиқлар: Элакда 10 мм. $M_{10} = 0,0\%$. Элакда 5 мм. $M_5 = 11,5\%$. Диаметри 5 мм бўлган тешикли элактан ўтган қум намунасининг бир қисмидан қумнинг заррачалар таркибини аниқлаш учун камида 1000 г оғирликдаги намуна олинди. Тайёрланган қум намунаси диаметри 2,5 мм думалоқ тешикли бир қатор элактан ўтказилди 1,25; 063; 0315 ва 016. Элактан ўтказиш натижаларига кўра қуйидагилар ҳисоблаб чиқилди. Қуйидаги формула бўйича ҳар бир элакдаги айрим қолдиқ (a_i) фоизда;

$$a_i = \frac{m_i}{m} \cdot 100, \quad (3)$$

Бу ерда m_i - берилган элакдаги қолдиқнинг массаси, г; m - элактан ўтказилаётган намунанинг оғирлиги, г; ҳар бир элакдаги умумий қолдиқ (A_i) формула бўйича фоиз сифатида;

$$A_i = a_{2,5} + a_{1,25} + \dots - a_i, \quad (4)$$

Бу ерда $\alpha_{2,5}$, $\alpha_{1,25}$, α_i - мос келадиган элақлардаги айрим қолдиқлардир; 5 мм дан катта донадорсиз қумнинг йириклик модули (M_k) формула билан аниқланди:

$$M_k = \frac{A_{2,5} + A_{1,25} + A_{0,63} + A_{0,315} + A_{0,16}}{100} \quad (5)$$

Бу эрда $A_{2,5}$, $A_{1,25}$, $A_{0,63}$, $A_{0,315}$, $A_{0,16}$ - диаметри 2,5 мм бўлган думалок тешикли элақдаги ва тўрли элақлардаги умумий қолдиқлар № 1,25; 063; 0315, 016, %.

$$M_k = \frac{32,8 + 14,4 + 15,4 + 17,0 + 13,0 + 7,4}{100} = \frac{314,8}{100} = 3,15$$

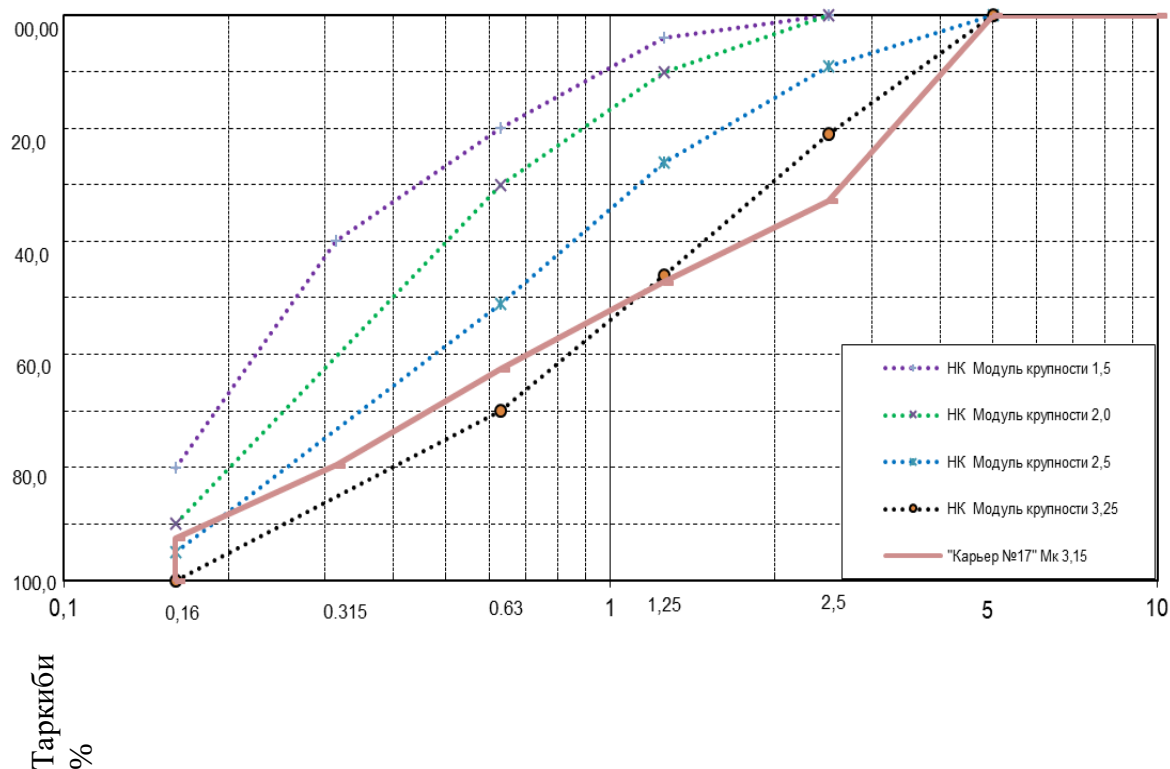
Қумнинг донадорлик таркибини аниқлаш натижалари 4 - жадвалда келтирилган. Йирик қумнинг гранулометриқ таркиби (5 мм дан кам фракциялар)

4 - жадвал

Қолдиқ номи	Элақлардаги қолдиқлар, оғирлик бўйича %					№ 0,16(014) тўрли элақдан ўтказилган, оғирлик бўйича %
	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16 (0,14)	
Айрим $a_{и}$	32,8	14,4	15,4	17,0	13,0	7,4
Тўлиқ $A_{и}$	32,8	47,2	62,6	79,6	92,6	100

Қумнинг йириклик модули M_k - 3,15, қумнинг йириклик модули – катталашган йирикликда. Элақдаги умумий қолдиқ №0,63 $M_{0,63}$ – 62,6 %, қум – йирик. Чанг ва лой зарраларининг таркиби, % оғирлиги бўйича - 2,7 %. 5 мм дан катта бўлақлари бўлган йирик қумнинг масса зичлиги 1545 кг/м³ ни ташкил

ЭТДИ.



Заррачалар ўлчами, мм

2-Расм. Қумларнинг донадорлик таркиби классификацияси тажриба натижалари келтирилган.

ГОСТ 8269.0-97 4.3-банди усули бўйича донадорлик таркибини аниқлаш учун шағал синовдан ўтказилди. Шағалнинг донадорлик таркиби намунани стандарт элаклар тўпламида элакдан ўтказиш орқали аниқланди. 5-жадвалга кўра, элакларда 5-20 мм фракцияли шағалнинг ўртача айрим қолдиқлари % га тенг:

5 – жадвал

Элак тешиги диаметри (мм)	40-20	20-10	10-5	<5
Айрим қолдиқ, элаклардаги оғирлик бўйича %	2,6	89,4	7,0	1
Элаклардаги умумий қолдиқ % да	2,6	92,0	99,0	100

Бетон таркибидаги йирик агрегатнинг алоҳида фракциялари улуши бўйича лабораторияга етказиб бериладиган шағал намунаси ГОСТ 26633-91 3.5.2.4-банд талабларига жавоб беради, яъни 20-10 мм фракциялар камида умумий таркибдан 65% бўлиши керак. Визуал демонтаж усулидан фойдаланган ҳолда (ГОСТ 8269.0, 4.7-бандга мувофиқ) шағал таркибида қатламлар (парчаланган) доналарнинг таркиби аниқланди.

Парчаланган агрегат фракцияларидаги майда доналар сони йирик агрегатнинг умумий массасининг 19,9% ни ташкил этди. ГОСТ 26633, 3.5.2.6-бандига мувофиқ, йирик агрегатдаги қатламлар (парчаланган) ва игна шаклидаги доналарнинг таркиби массанинг 35% дан ошмаслиги керак. Шағалнинг масса зичлиги ГОСТ 8269.0-97 4.17-бандига мувофиқ ўлчови 10 литр ҳажмли металл цилиндрда аниқланган. 5-20 мм фракциядаги шағалнинг ўртача масса зичлиги 1420 кг/м³ ни ташкил этди.

Шағалнинг майдаланиши ГОСТ 8269-97 га мувофиқ цилиндрда сиқиш (майдалаш) пайтида доналарни йўқ қилиш даражаси билан аниқланган. Фракциялар аралашмасидан ташкил топган майдаланган тошни синовдан ўтказишда майдаланганлик ГОСТ 8269.0-97 4.1.7-бандига мувофиқ аниқланди. Шағал фракцияларини майдалаб, 2,5 мм элакдан ўтказгандан сўнг, массанинг 7,15% ўтди, майдаланган тошнинг маркаси аниқланди - М1200. Натижалар асосида мавзу бўйича бажарилган ишлар, объект учун инерт материалларни лаборатория тадқиқотларини ташкил этишда техник ёрдам кўрсатиш: “Ангрен-Поп электрификацияланган тўннели қурилиши” нинг асосий замин пойдеворини қуриш ҳақида қуйидагиларни қайд этиш мумкин:

Диаметри 0,14÷5 мм бўлган қум, қум йирикликлик модули $M_k - 2,44$ қум йирикликлик модули бўйича – йирик. - элакдаги умумий қолдиқ №0,63 $M_{0,63} - 43,6\%$, қум – йирик, 5 мм дан катта заррачалари бўлган қумнинг масса зичлиги 1505 кг/м³ ни ташкил этди. Чанг ва лой зарралари таркиби, оғирлиги бўйича % - 1,08%, 0,14÷5 мм бўлган қум, қум йирикликлик модули $M_k - 3,15$ қум йирикликлик модули бўйича – катталашган йирикликда. Элакдаги умумий қолдиқ №0,63 $M_{0,63} - 62,6\%$, қум – йирик, 5 мм дан катта заррачалари бўлган қумнинг масса зичлиги 1545 кг/м³ ни ташкил этди. Чанг ва лой зарралари таркиби, оғирлиги бўйича % - 2,7 %.

Бетон таркибидаги йирик агрегатнинг алоҳида фракциялари улуши бўйича лабораторияга етказиб берилган шағал намуналари ГОСТ 26633-91 талабларига жавоб беради. Майдаланган тошнинг масса зичлиги ГОСТ 8269.0-97 4.17-бандидаги усули бўйича аниқланди ва 1420 кг/м^3 ни ташкил этди. Йирик агрегат фракцияларидаги майда доналар сони йирик агрегатнинг умумий массасининг 19,9% ни ташкил этди. Шағал фракцияларини майдалаб, 2,5 мм элакдан ўтказгандан сўнг, массанинг 7,15% ўтган, майдаланган шағалнинг маркаси аниқланди - М1200.

Республикамизда ҳам кўприк ва тоннелларнинг мустаҳкамлигини ошириш, сув тошқини хавфи юқори бўлган аҳоли яшаш пунктларини, иқтисодиёт тармоқларининг хавфсизлигини таъминлаш, сув тошқинлари талафотидан аҳолининг жабрланишини, атроф муҳитга етказадиган иқтисодий ва экологик зарар миқдорини камайтириш, авария-қутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган амалий ишларни такомиллаштиришга қаратилган ишлар самарадорлигини ошириш борасида, унда асосий параметр сифатида, тажриба жараёнида шағални гранулометрик таркиби, массавий зичлиги, майда ва игна шаклидаги доналарнинг фоизини аниқлаш, майдаланувчанлиги бўйича маркаси, кумнинг гранулометрик таркиби, кумнинг массавий зичлиги, кумдаги шағалнинг фоизи, кумнинг йириклик модули, кумдаги лой заррачаларининг миқдорини аниқлаш каби асосий параметрлари инобатга олинishiга ҳам муҳим эканлиги инобатга олинди.

Албатта, тоннел ва кўприкларнинг бузилиш хавфини камайтириш ва деформация ҳолатида мустаҳкамлигини ошириш, фуқаро муҳофазаси, меҳнат муҳофазасини таъминлаш масаларига ҳам алоҳида эътибор бериш долзарб масалардан бири саналади.

Файдаланилган адабиётлар:

1. Арипов Н.Ф., Тверитнев В.П. Опыт возведения противофильтрационных элементов плотин из гравийного грунта с суглинистым заполнителем//Гидротехническое строительство. Москва. 2000-№7. С.38-46.
2. Арипов Н.Ф. «Современные исследования материала ядра плотины Рагунской ГЭС. Гидротехническое строительство. Москва.2011-№1.30-35 с.
3. Арипов Н.Ф. Проблемы возведения каменно-набросной плотины Богучанской ГЭС//Гидротехническое строительство. Москва. 2003.№3.42-47с.
4. Балыков Б.И. Исследования крупнообломочных грунтов и грунтовых материалов, используемых при строительстве плотины Сангтудинской ГЭС-1// Гидротехническое строительство. 2008. №5. 75-80 с.
5. Балыков Б.И., Марыкин В.А., Ферингер А.Б. Конструктивные и технологические особенности возведения земляной плотины Усть-Среднеканской ГЭС // Гидротехническое строительство. 2001. №11. С.35.
6. Бакиев М.Р., Хрупин Р., Бабажанов К.К. Совершенствование конструктивных элементов грунтовых плотин, обеспечивающих их эксплуатационную надежность и безопасность. Ташкент, 2014, 157 с.

7. РСТ Уз 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия».

8. РСТ Уз 730-96 «Песок для строительных работ. Методы испытаний».

9. РСТ Уз 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

10. ГОСТ 8269-87 «Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний».



УДК 623.459.64(075)

ЁНГИНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШНИ КЎЧМА ЁНГИН ЎЧИРИШ УСКУНАСИДАН КЕНГАЙТИРИЛГАН ТУННЕЛДА ВОЛУМЕТРИК УСУЛ БИЛАН ЎРГАНИШ

*А.А. Абдусаттаров (Тошкент давлат транспорт университети
таянч докторанти)*

Аннотация: Ўзбекистон Республикасида Фавқулодда вазиятларнинг бугунги кундаги ҳолати ўрганилиб унга кўра мамлакатимизда мавжуд бўлган норматив ҳуқуқий ҳужжатларга асосан газ ва тутундан ҳимоя хизматини ташиқил этиш асослари, газ ва тутундан ҳимоя хизмати шахсий таркибини нафас олиш аъзоларини яқка тартибда ҳимоя қилувчи воситаларида ишлашга рухсат бериш тартиби, газ ва тутундан ҳимоя хизматининг ташиқил қилиниши ва фаолиятининг назорати ҳамда шахсий таркибни танлаш бўйича тавсиялар ўрганиб чиқилди. Ёнгинни бартараф қилишнинг кўчма ёнгин ўчириш ускунасида кенгайтирилган туннелда волуметрик усул билан ўрганиш усуллари такомиллаштириш ўрганилди ва таҳлил қилинди. Фавқулодда вазиятлар вазирлиги тузилмалари шахсий таркиби томонидан нафас олишга яроқсиз бўлган муҳитларда одамларни қутқариш, фавқулодда вазият ва ёнгинларни бартараф этиш ҳамда фалокат оқибатларини бартараф этиш бўйича тезкор-тактик ҳаракатларни амалга оширишнинг таъминлаш мақсадида ташиқил этилади.

Калит сўзлар: туннел, метастабил, ёнгин, оператор, тренинг, машқлар, тутун, яроқсиз муҳит, симулятор, ҳарорат, ўқув ва машқ мажмуаси.

Аннотация: Изучено современное положение чрезвычайных ситуаций в Республике Узбекистан и на основе существующих в нашей стране нормативно-правовых документов, основ организации службы газодымозащитности, порядка допуска личного состава газодымозащиты службы по работе в индивидуальных средствах защиты органов дыхания, газодымозащиты, изучены организация и контроль работы службы и рекомендации по подбору персонала.

Изучено и проанализировано совершенствование методов исследования тушения пожара объемным методом в протяженном тоннеле с помощью переносных средств пожаротушения. Структуры МЧС организованы по своему личному составу в целях обеспечения осуществления оперативных тактических действий по спасению людей в непригодных для дыхания средах, ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожаров, ликвидации последствий катастроф.

Ключевые слова: *туннель, метастабильный, пожар, оператор, тренировка, упражнение, дым, неподходящая среда, тренажер, температура, учебно-тренировочный комплекс.*

Abstract: *The current state of emergency situations in the Republic of Uzbekistan has been studied and based on the legal documents existing in our country, the basis of the organization of the gas and smoke protection service, the procedure for allowing the personnel of the gas and smoke protection service to work in individual respiratory protection devices, gas and smoke protection the organization and control of the service and recommendations on the selection of personnel were studied.*

The improvement of the methods of studying the fire extinguishing by the volumetric method in the extended tunnel from portable fire extinguishing equipment was studied and analyzed. The structures of the Ministry of Emergency Situations are organized by their personnel in order to ensure the implementation of quick-tactical actions to rescue people in environments unsuitable for breathing, to eliminate emergency situations and fires, and to eliminate the consequences of disasters.

Keywords: *tunnel, metastable, fire, operator, training, exercise, smoke, unsuitable environment, simulator, temperature, training and exercise complex.*

Метастабил фаза ҳолатида сувли восита технологиясининг электротехника иншоотларини ёнғиндан ўчиришни таъминлашдаги имкониятларини тўлиқроқ англаш учун электротехника иншоотларига хос бўлган хоналар ва иншоотларда баъзи материалларнинг оловли ёнишини тўхтатиш бўйича бир қатор тажрибалар ўтказилди. Шунингдек, ҳар хил даражадаги оқиш билан кенгайтирилган ёпиқ иншоотларда бир қатор тажрибалар ўтказилди. Экспериментал объектни танлаш метастабил фаза ҳолатида сувли воситани кенгайтирилган ёпиқ иншоотларда, масалан, кабел туннелларида ҳажмли ўчириш учун фойдаланиш имкониятини тасдиқлаш зарурати билан боғлиқ.

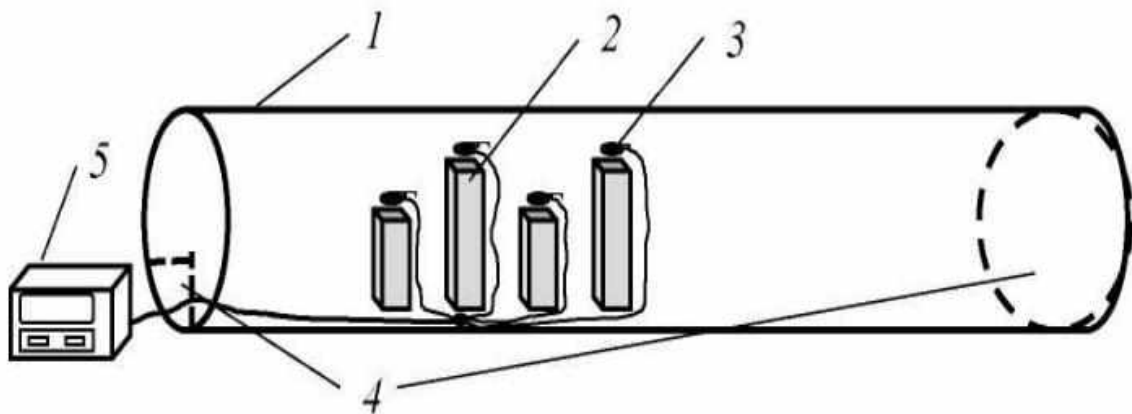
Иссиқлик электр станцияларини лойиҳалаш учун меъёрий ҳужжатлар узун кабел конструкцияларини ёнғинга чидамлилиги даражаси ЭИ 45 бўлган бўлинмалар билан 50 м дан ошмайдиган бўлинмаларга бўлишини талаб қилади. Шунинг учун, тажриба давомида хонанинг ҳимояланган ҳажмини танлашда, сими коллекторининг бўлаги 50 м дан ошмаслиги кераклиги тўғрисида кўрсатма берилди.

Республикаимизнинг айрим ёпиқ шаклда бўлмаган туннелларида синов

тажриба ишлари ва экспериментал тадқиқотлар ўтказилди. Тажриба ўтказиладиган жой сифатида диаметри 2 м ва узунлиги 860 м бўлган ёнувчан бўлмаган материаллардан ясалган ёпик конструкциялари бўлган цилиндрли туннел танланди. Хонанинг ҳимояланган ҳажми (157 м^3) 0,0217 м¹ оқиш даражаси ҳисобланган ҳажмнинг қиймати сифатида қабул қилинди (оқиш даражасини ҳисоблашда 0,26 майдонга эга бўлган тешик очилганлиги ҳисобга олинган м² қопқоқсиз қолган, туннел қисми $3,14 \text{ м}^2$).

Модел марказлари учун узунлиги 1,2 м гача бўлган кабеллар поливинилхлорид пластмассада ясалган изоляция ва қоплама, полиэтилендан изоляция ва поливинилхлорид пластмассада плёнка, вулканизацияланган пластмассада ясалган изоляция ва алюминий миқдори билан ҳимоя қопламасиз 3 дан 4 гача ва уларнинг тасаввурлар майдони 70 дан 150 мм^2 гача яшаган. Намунавий фокуслар туннел ҳажмида 21, 27, 33, 39 м масофада ва туннелнинг пастки нуқтасидан мос равишда 80, 120, 80, 120 м баландликда жойлашган.

Модел фокусларининг бевосита яқинида, ҳарорат сезгичлари (терможуфтлар) тажрибага тайёргарлик жараёнида аниқланган масофаларга жойлаштирилган. Оловни симуляция қилиш учун ишлатиладиган махсус металл рафтларга (маҳкамлагичларга) турли маркадаги 15 дан 30 гача кабел ётқизилган. Қўшни фокусларнинг ёниш жараёнига таъсирини истисно қилиш учун фокуслар бир-биридан 6 м масофада жойлашган эди. Ҳар бир ўчоқ ёпик иншоотлардан горизонтал равишда 50 см ва вертикал равишда 20 см масофада жойлашган эди. Модел фокусларининг жойлашиши 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Туннелда модел фокуслари ва ўлчаш воситаларининг жойлашуви:

1 - туннел; 2 – намунавий ўчоқ; 3 - терможуфтлар (Т1-Т4); 4 – очик жой;
5 – маълумотни рўйхатдан ўтказувчи

Метастабил фаза ҳолатида сувли восита туннелга кириш йўли билан таъминланган, металл чойшаб билан қопланган, бу ерда модел фокусларининг максимал ёниш ҳароратига эришилгандан сўнг, майдони $0,26 \text{ м}^2$ бўлган тешик очик бўлиб қолди ва туннелнинг қарама-қарши қисми кириш эшиги тўсилмаган. Газ алмашинуви ушбу тешиклар орқали амалга оширилди. Метастабил фаза ҳолатида сувли восита самолётлари модел фокусларига

бевосита таъсир кўрсатмаслик учун озиқлантирилди. Ёнғин чиққандан кейин эркин ёниш вақти ЁЎВ таъминоти томондан $1,7 \text{ м}^2$ майдон ва $3,14 \text{ м}^2$ майдон билан тешиклар орқали туннел ҳажмига доимий ҳаво киришини таъминлаш билан 5 дан 8 минутгача бўлган. Туннелнинг кириш қисмига қарама-қарши қисмидан (2-расм). ЁЎВ сифатида метастабил фаза ҳолатида сувли восита самолётлари ишлатилган, уни етказиб бериш эркин ёнишнинг максимал ҳарорати тўпламига мувофиқ амалга оширилган.

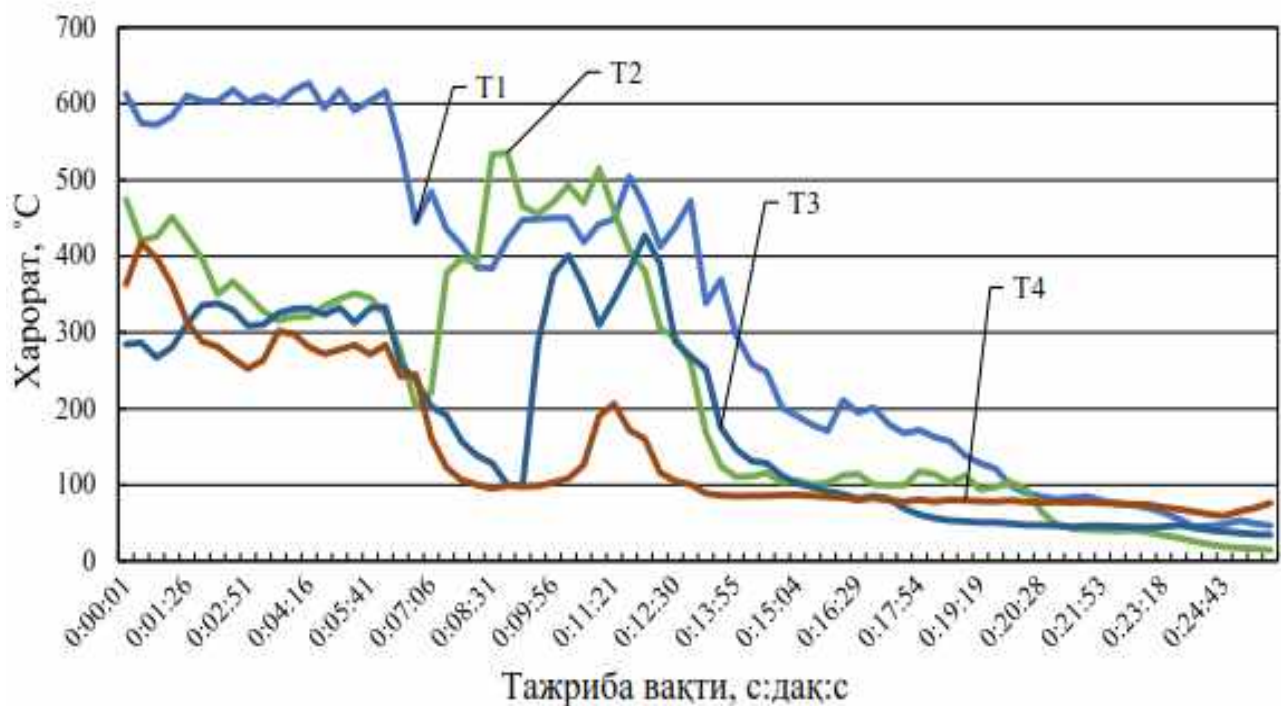


2. –расм. Ёнғин ўчоғини эркин ёниш моменти

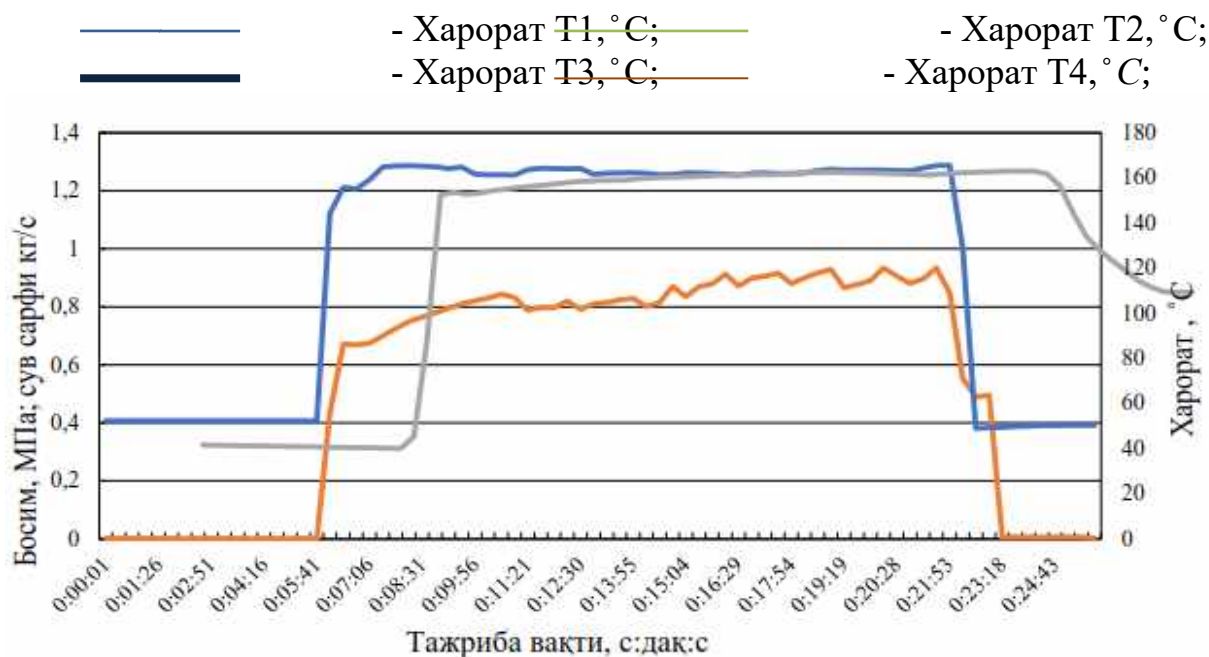


3–расм. Метастабил фаза ҳолатида сувли восита узатишларнинг тугаланган қурилмаси

Ҳаво-томчи муҳит билан тўлдирилган хонада ёнғинни ўчириш фактини визуал равишда рўйхатдан ўтказиш мумкин эмас эди, шунинг учун у терможуфтлар ёрдамида қайд этилган ҳароратни ўзгартириш орқали амалга оширилди. Метастабил фаза ҳолатида сувли восита таъминотининг бошланиши ва барча модел фокусларидаги ҳарорат қиймати 100°C дан пастга тушган вақт ўртасидаги вақт фарқи ЁЎВ таъминоти вақти сифатида қабул қилинди, чунки бу ҳароратда қайта ёниш эҳтимоли чиқариб ташланади. Шахсий тажрибаларнинг натижалари 5 ва 8-расмларда график жиҳатдан келтирилган.

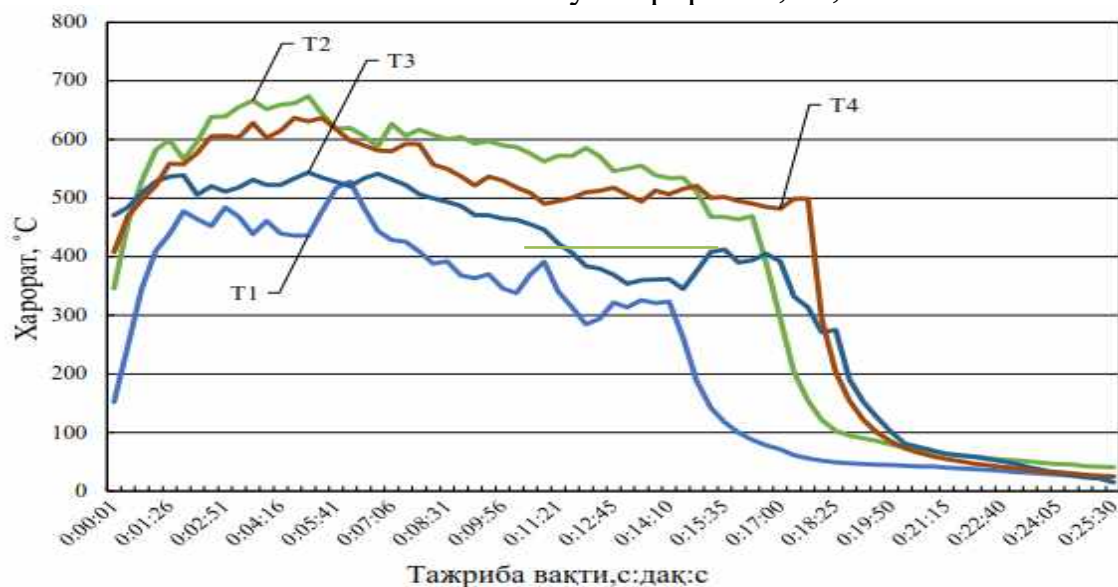


5-расм: №1 Тажриба давомида модел ўчоқларнинг олдида ҳароратнинг ўзгариши



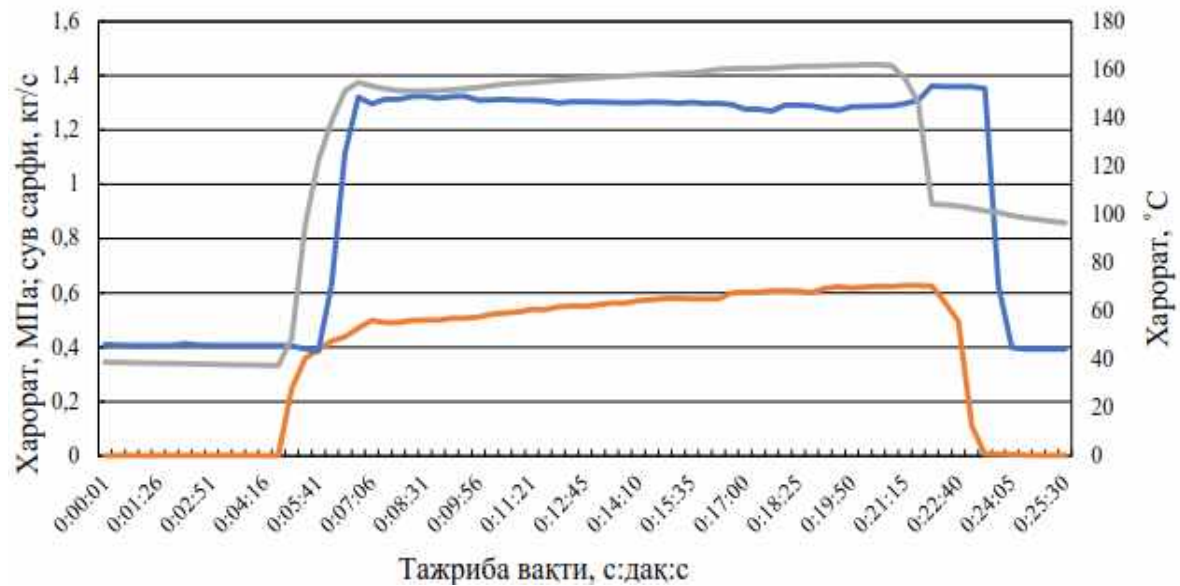
6-расмда. 1-тажриба давомида метастабил фаза ҳолатида сувли восита қабул қилиш учун ўрнатманинг иш параметрлари келтирилган.

— Босим P , МПа; — сув сарфи q , кг/с;
 — сув ҳарорати t , $^\circ\text{C}$;



7 –расм. №2 тажрибани ўтказиш вақтида ўчоқлар атрофидаги ҳарорат:

— ҳарорат $T1, ^\circ\text{C}$; — ҳарорат $T3, ^\circ\text{C}$;
 — ҳарорат $T3, ^\circ\text{C}$; — ҳарорат $T4, ^\circ\text{C}$;



8-расм. №2 тажриба давомида ҲФМФС қабул қилиш учун ўрнатманинг иш параметрлари:

— Босим P , МПа; — сув сарфи q , кг/с;
— сув ҳарорати t , °C;

Тутун чиқиндиси ёрдамида туннел шамоллатилди. Экспериментлар натижаларини қайта ишлашда намунавий фокусларни анъанавий равишда ёпиқ ҳажмда ўчиришда метастабил фаза ҳолатида сувли воситанинг оловни ўчириш қобилятини тавсифловчи кўрсаткичлар аниқланди. Модел фокусларини волуметрик ўчиришк учун шартли муҳрланган ҳажмдаги метастабил фаза ҳолатида сувли воситанинг ўзига хос истеъмоли формула бўйича аниқланди:

$$q_{\text{т}}^{\text{МФСВ}} = Q_{\text{нв}} \cdot t_{\text{пг}} / \Pi, \quad (1)$$

бу ерда $Q_{\text{нв}}$ тажриба давомида қизимаган сув сарфи, кг / с; Π - ҳимояланган ҳажм (ҳисобланган ёнғин параметрининг қиймати), м³; $t_{\text{пг}}$ - намунавий ёнғинларнинг ёнишини бостириш вақти, с.

Метастабил фаза ҳолатида сувли восита таъминотининг шартли муҳрланган ҳажмида оловни ўчириш интенсивлиги формула бўйича аниқланди:

$$I_{\text{т}}^{\text{ХФМФС}} = Q_{\text{нв}} / \Pi \quad (2)$$

Оқиш даражаси 0,022 м1 ва ҳимояланган ҳажми 157 м3 бўлган хона учун экспериментал равишда олинган рақамли қийматларни алмаштириб, 1-жадвалда келтирилган натижаларни оламиз.

1-жадвал.

Шартли равишда герметик ёпилган ҳажмдаги модел ўчоқларини ўчиришда метастабил фаза ҳолатида сувли воситанинг оловни ўчириш қобилятини тавсифловчи экспериментал ва ҳисобланган кўрсаткичлар.

Тажриба рақами	Намуна ўчоқлари учун вақтни ўчириш, ^ПГ, °	Субсоолед сув истеъмоли, Сив, кг/с	Оловни ўчириш оқимининг тезлиги ҲФМФС, / $t^{\text{ХФМФС}}$, кг/(м ³ с)	Махсус истеъмол ҲФМФС, # ^{МФС} , кг/м ³
----------------	--	------------------------------------	---	---

1	844	1,2603	0,0080	6,752
2	828	1,2963	0,0083	6,872
3	671	1,2764	0,0081	5,435
4	1037	1,2692	0,0081	8,400
5	590	1,2937	0,0082	4,838

Тажрибалар натижасида аниқланди:

- Метастабил фаза ҳолатида сувли восита ҳажмли ёнғинни ўчириш таркибига хос хусусиятларга эга;
- кенгайтирилган ёпиқ иншоотларда ҳажмли ёнғинни ўчириш учун метастабил фаза ҳолатида сувли воситанинг ўзига хос сарфи 4,8 дан 8,4 кг / м³ гача ўзгариб туради;
- аланга ёнишини муваффақиятли бостириш учун метастабил фаза ҳолатида сувли восита таъминоти интенсивлигининг ўртача қиймати 8.1103 кг / (м³с);
- электр иншоотларининг кенгайтирилган ёпиқ иншоотларида оловни ўчириш учун ёнғин ўчириш воситасини етказиб беришнинг минимал вақти 590 с. Олинган натижалар метастабил фаза ҳолатида сувли восита технологиясининг энергетика объектлари учун хос бўлган, ёнувчан юк билан кенгайтирилган ёпиқ объектларни ҳажмли ўчириш учун қўлланишини тасдиқлайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. CTIF. Center of Fire Statistics. International Association of Fire and Rescue Services. Asociación Internacional de Servicios de Fuego y Rescate. Internationale Vereinigung des Feuerwehr- und Rettungswesens. Copyright by Center for Fire Statistics of CTIF 2023. №28.
2. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
3. Семенов А.О. “Сбор и обработка данных оперативной обстановки на пожаре” ПОЖАРОВЗРЫВООБЕЗОПАСНОСТЬ Учредители: Московский государственный строительный университет (национальный исследовательский университет) ISSN: 0869-7493eISSN: 2587-6201 (31-34 бетлар) Том: 15 Номер: 4 Год: 2006.
4. Hedman, G. E. (2010) ‘Travel Along Stairs by Individuals with Disabilities: A Summary of Devices Used During Routine Travel and Travel During Emergencies’, in Pedestrian and Evacuation Dynamics. Boston, MA: Springer US, pp. 110–119.
5. Kinsey, M. J., Galea, E. R. and Lawrence, P. J. (2010) ‘Stairs or lifts? - A study of human factors associated with lift / elevator usage during evacuations using an online survey’, in Pedestrian and Evacuation Dynamics, pp. 627–636



UO'K: 338.01

OUKEN QONUNI: IQTISODIY O'SISH VA ISHSIZLIK

Sevinchxon Sadriddin qizi Sadriddinova (Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti 2-kurs magistri)

Annotatsiya. Maqolamizda ishsizlik darajasi va yalpi ichki mahsulot (YaIM) o'sish sur'ati o'rtasidagi bog'liqlikni tavsiflovchi Ouken qonuni ko'rib chiqiladi. Shuning bilan birga, ushbu qonun ba'zi bir davlatlarda nega ishlamasligi tahlili ko'rsatib o'tiladi va qonunning cheklovlari, ya'ni koeffitsiyentning o'zgaruvchanligi va uzoq muddatli omillarning iqtisodiy o'sishga ta'siri muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar. Iqtisodiy o'sish, ishsizlik darajasi, tsiklik ishsizlik, YaIM, Ouken qonuni, yalpi talab, potensial YaIM, rivojlangan davlatlar, rivojlanayotgan davlatlar, ishsizlikning tabiiy darajasi, bandlik, to'la bandlik.

Аннотация. В нашей статье рассматривается закон Оукена, описывающий связь между уровнем безработицы и темпами роста валового внутреннего продукта (ВВП). При этом показан анализ того, почему этот закон не работает в некоторых странах, а также обсуждаются ограничения закона, то есть изменчивость коэффициента и влияние долгосрочных факторов на экономический рост.

Ключевые слова. Экономический рост, уровень безработицы, циклическая безработица, ВВП, закон Оукена, совокупный спрос, потенциальный ВВП, развитые страны, развивающиеся страны, естественный уровень безработицы, занятость, полная занятость.

Abstract. Our article examines Okun's law, which describes the relationship between the unemployment rate and the growth rate of gross domestic product (GDP). It shows an analysis of why this law does not work in some countries and also discusses the limitations of the law, that is, the variability of the coefficient and the influence of long-term factors on economic growth.

Keywords. Economic growth, unemployment rate, cyclical unemployment, GDP, Okun's law, aggregate demand, potential GDP, developed countries, developing countries, natural rate of unemployment, employment, full employment.

Dunyo bo'ylab barcha davlatlarning iqtisodchi olimlari ishsizlik bilan qanday kurashish kerakligi, ishsizlik darajasini pasaytirish uchun qanday chora-tadbirlar ko'rish kerakligi haqida ko'plab o'zlarining fikr va mulohazalarini keltirishgan. Shuningdek, ko'plab iqtisodchilar iqtisodiy o'sish va ishsizlik darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganishga harakat qilib ko'plab munozaralar olib borishgan. Lekin birinchi bo'lib ishsizlik va YaIM o'rtasidagi bog'liqlikni Yel universiteti professor o'qituvchisi va iqtisodchi Artur Ouken 1960 yildan boshlab ushbu savol bilan shug'ullanib boshlagan va u sababli Ouken qonuni vujudga kelgan [1]/

Yel universiteti professori va iqtisodchi A.Ouken 1928 yil noyabr oyida tugʻilgan va 1980 yil mart oyida 51 yoshida vafot etgan. A.Oukenning 1963 yilda Qo'shma Shtatlardagi tadqiqotidan boshlab, boy empirik adabiyotlar iqtisodiyotning yalpi talab sharoitlari o'rtasida salbiy va barqaror munosabatlarning mavjudligi va uning umumiy ishsizlik darajasi. Ouken qonuni deb nomlanuvchi bu empirik qonuniyat odatda, ishsizlik darajasining tsiklik komponenti o'rtasidagi salbiy chiziqli bog'liqlik sifatida (haqiqiy va tabiiy ishsizlik darajasi o'rtasidagi farq - ishsizlik farqi) va chiqish bo'shlig'i (real ishlab chiqarishning log darajasi va log potentsial chiqishi o'rtasidagi farq)ni ifodalaydi. Ouken bu munosabatlarni ish beruvchilarning yalpi talabning o'zgarishiga javoban bandlik darajasini moslashtirishining tabiiy natijasi sifatida ko'rdi. Bular ishlab chiqarish hajmining harakatini keltirib chiqaradi, bunga ish beruvchilar bandlik darajasini moslashtirish orqali javob beradilar. Agar ishchi kuchining ishtiroki nisbatan barqaror bo'lsa, bandlikning o'zgarishi, o'z navbatida, ishsizlik darajasining o'xshash harakatiga olib keladi. Ouken qonuni keng miqyosdagi iqtisodlarga taalluqli ekanligi aniqlandi, ammo rivojlanayotgan bozor va rivojlanayotgan iqtisodlarga qaraganda rivojlangan mamlakatlar iqtisodiyotlarida kuchliroq qo'llanilishi mumkinligi isbotlandi [2].

A. Ouken 1960-yillarda AQShda ishsizlikning tabiiy darajasi 4 % ni tashkil etganida N koeffitsiyenti 3 ga teng bo'lganligini isbotlab bergan. Bu ishsizlikning har bir foizi mamlakatning amaldagi yalpi ichki mahsulot hajmini ish bilan tola bandlik bo'lgani holdagiga nisbatan 3 % ga kamaytirganligidan dalolat bergan. Iqtisodchi olimning hisoblashicha mehnat bozoridagi raqobat tufayli ishsizlik quyidagicha ko'rinishda bo'lishini ko'rsatgan:

- ishdan bo'shagan barcha yollanma xodimlar ham ishsiz sifatida ro'yxatdan o'tmaydi;
- mehnat faoliyatini davom ettirayotgan yollanma xodimlarning bir qismi qisqartirilgan ish kuni yoki haftasiga o'tkaziladi;
- ishlab chiqarishda yashirin ishsizlik mavjudligi sababli o'rtacha mehnat unumdorligi kamayadi.

A. Ouken qonuniga ko'ra, ishsizlikning tabiiy darajasi 1,0 % ga oshganda, yalpi milliy mahsulot 2,5 % ga kamayadi yoki 2,5 % yalpi milliy mahsulot yo'qoladi. Demak, mos ravishda ularning nisbati 1:2,5 ga teng. Shu nisbatga asosanib, yo'qotilgan yalpi milliy mahsulotning mutlaq qiymatini aniqlash mumkin.

Ishsizlik darajasining oshishi natijasida iqtisodiyot potentsial YaIM hajmini ololmaydi. Shu sababli mamlakat miqyosida ishsizlikni uning tabiiy darajasida saqlash va tartibga solish iqtisodiy jihatdan katta ahamiyatga ega. Ishsizlikning haqiqiy darajasi uning tabiiy darajasidan qanchalik yuqori bo'lsa, YaIM uzilishi shuncha ko'p bo'ladi. Shuning uchun ham potentsial hajmdagi YaIM* haqiqiy YaIM dan katta bo'ladi. Ishsizlik darajasi va YaIM uzilishi o'rtasidagi miqdoriy nisbatni ingliz iqtisodchisi Artur Ouken matematik holda isbotlab bergan. Shuning uchun bu qonun, **Ouken qonuni** deyiladi. Qonunning mohiyati shundan iboratki, agar ishsizlikning haqiqiy darajasi uning tabiiy darajasidan bir foizga oshib ketsa, ya'ni davriy ishsizlik 1 foizni tashkil etsa milliy iqtisodiyot YaIMni ikki yarim foizga kam yaratadi. YaIMning pastroq darajasi o'z navbatida, ishlab chiqarishda

qatnashuvchilar daromadlarining nisbatan kamroq bo'lishini va iqtisodiyotning kelgusi taraqqiyotini investitsiyalash imkoniyatlari qisqarishini bildiradi.

Ouken qonuni o'zining eng asosiy shaklida mamlakatdagi ishsizlik darajasi va uning iqtisodiyotining o'sish sur'ati o'rtasidagi statistik bog'liqlikni tekshiradi. Sent-Luis Federal zaxira bankining Iqtisodiy tadqiqotlar bo'limi Ouken qonuni "ishsizlik tabiiy ko'rsatkichdan oshib ketganda mamlakat yalpi ichki mahsulotining (YaIM) qancha qismini yo'qotishi mumkinligini aytib berishga mo'ljallangan" deb tushuntiradi.

Federal zaxira tizimining sobiq raisi Ben Bernankening nutqida u Ouken qonunining asosiy tushunchalarini ushbu so'zlar orqali qisqacha tushuntiradi [3]: "Ushbu asosiy qoida ishsizlik darajasining o'zgarishi va real yalpi ichki mahsulot (YaIM) o'sish sur'ati o'rtasidagi kuzatilgan bog'liqlikni tavsiflaydi. Oukening ta'kidlashicha, ishchi kuchi va mahsuldorlik darajasining doimiy o'sishi tufayli, ishsizlik darajasini barqaror ushlab turish uchun odatda YaIMning real o'sishi uning potentsial o'sish sur'atiga yaqin bo'lishi kerak. Shunday qilib, ishsizlikni kamaytirish uchun iqtisodiyot o'z salohiyatidan yuqori darajada o'sishi kerak. Aniqrog'i, Okun qonunining hozirda qabul qilingan versiyalariga ko'ra, bir yil davomida ishsizlik darajasini bir foizga kamaytirishga erishish uchun real YaIM o'sha davrdagi potentsial YaIMning o'sish sur'atidan taxminan ikki foiz tez o'sishi kerak. Masalan, agar yalpi ichki mahsulotning potentsial o'sish sur'ati 2% bo'lsa, Okun qonunida aytilishicha, ishsizlik darajasini bir foizga kamaytirish uchun YaIM bir yil ichida taxminan 4 foizga o'sishi kerak."

Mankyuning fikricha ushbu qonun o'zining oddiyligi bilan boshqa iqtisodchi olimlarni o'ziga jalb qilishi mumkin ya'ni, Oukening empirik qoidasi uchdan ko'ra ikkiga yaqinroq bo'lishida. Lekin nega bu "empirik qoida" deb atalgan edi?

Knotek ta'kidlashicha, ishsizlik darajasi o'sish sur'atlaridek vaqt o'tishi davomida biznes tsikllarida o'ta darajada farq qilingani. Lekin uning so'zlariga ko'ra, Ouken qonuni har qanday vaqt davomida prognoz qilish maqsadida samarali qo'llash mumkin. Bundan tashqari, u haqiqatda Ouken qonuni "iqtisodiyotning tarkibiy xususiyati"dan ko'ra "to'g'ridan-to'g'ri statistik munosabatlar" bo'lishini da'vo qildi.

Knotekning ta'kidlashicha, Oukening xulosasi iqtisodiyotda ko'proq mahsulot va xizmatlar ishlab chiqarish uchun ko'proq mehnat talab etiladi degan taxminga asoslanadi. Biroq, ko'proq mehnat ham xodimlarning ko'proq ishchilar yollanishi emas, balki ko'proq soat ishlashini ham anglatishi mumkin. Bu yerda uzoq muddatda Ouken qonunini qo'llab-quvvatlaydigan dalillar ekanligini eslatib o'tamiz. Biroq, qisqa muddatda ishlab chiqarishning umumiy hajmining yo'qolishi ishsizlikning (darhol) o'sishiga olib kelishi shart emas.

Li (ingl. OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development)ga a'zo bo'lgan 16 ta davlatda o'z tahlilini o'tkazdi (Avstraliya, Avstriya, Belgiya, Kanada, Daniya, Finlyandiya, Fransiya, Germaniya, Italiya, Yaponiya, Gollandiya, Norvegiya, Shvetsiya, Shveytsariya, Buyuk Britaniya va AQSh).U 1955-1996 yillardagi ma'lumotlarni ko'rib chiqdi, ular uchun hisoblangan koeffitsientlarning qiymati va ahamiyati jihatidan sezilarli farqlarni ko'rsatdi.

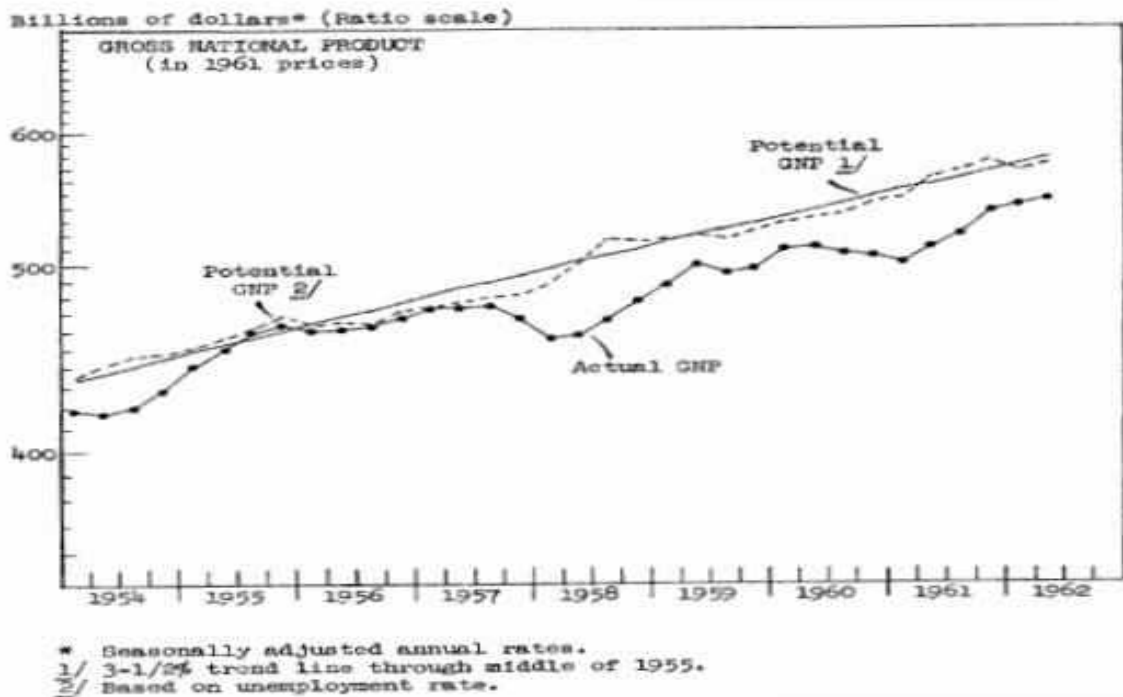
Muallifning fikricha, koeffitsientlardagi bunday farqlar sababini mehnat bozorining moslashuvchanligi darajasida izlash kerak, masalan, ishchilar uchun huquqiy kafolatlar darajasida.

Viren 1960-1997 yillar oralig'ida, OECDga a'zo bo'lgan 20 ta davlatni o'rganib chiqdi, yalpi ichki mahsulotning real o'sish sur'ati ishsizlik darajasi past va real YAIM yuqoriroq bo'lganda sezilarli darajada ta'sir qiladi degan xulosaga keldi. Muallifning fikriga ko'ra, munosabatlardagi assimetriyaning oqibatlari Yevropa valyuta tizimiga kiruvchi mamlakatlar uchun ko'proq mos keladi. Ittifoq va buning sababi shundaki, bu mamlakatlar o'zlarining iqtisodiy aylanishi jihatidan bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi.

Balakrishnan va Michelacci o'zlarining ishsizlik dinamikasini baholashda ishchi kuchining o'zgarishiga qarab ishsizlik darajasidagi shoklarga chida olishga qodir bo'lgan parametrlarni kiritdilar. Buning sababi bir xil ishsizlik darajasi mehnat faoliyati bilan shug'ullanayotgan ishchilarning kuchlari turli darajada farqlanganligi sababli yuzaga kelishi mumkin. Villaverde va Maza bir mamlakatning mintaqalari o'rtasidagi farqlarni baholash ustida ishlagan. Xususan, ular Ispaniya mintaqalari ustida ishladilar 1980-2004 yillar davomida ko'rsatkichlardan pastroq koeffitsiyentlarni topdilar dastlab ushbu ko'rsatkich A.Ouken tomonidan taxmin qilingan edi. A.Dobrajinskaya o'zining ilmiy ishida shuni ta'kidlab o'tgan edi: "Artur Ouken o'z qonunida ishsizlik darajasi va YaIM ning kechikishi o'rtasidagi matematik bog'liqlikni ifoda etdi. Rosstat ma'lumotlariga ko'ra, 2018 yil fevral oyi holatiga ko'ra, ishchi kuchi 72,7 million kishini tashkil etdi, iqtisodiy faoliyatda band bo'lgan 71,5 million kishi va ishsiz 3,6 million kishiga bo'lingan. Haqiqiy ishsizlik va tabiiy ishsizlik o'rtasidagi farq ishsizlikning bozor darajasidir. Ushbu turdagi ishsizlikning mavjudligi ishlab chiqarish quvvatlaridan to'liq foydalanmaslik va yo'qotishni anglatadi.

Ouken qonuni — qisqa muddatli ishsizlik darajasining o'sishi bilan ishlab chiqarish hajmidagi yo'qotishlar o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalaydigan qonun. Amerikalik iqtisodchi Artur Ouken (1929— 1979) aniqlangan. Bu qonunga ko'ra, yalpi milliy mahsulotning yillik o'sishi 2,5%ni tashkil etganda ishsizlik darajasi amalda doimiy bo'lib qoladi. Ishsizlik darajasidagi o'zgarishlarga qarab yalpi milliy mahsulot real hajmining potensial hajmiga nisbati o'zgarishlari (elastikligi) doimiy va taxminan 3% ga teng. Masalan, ishsizlikning 1% ga o'sishi real ishlab chiqarish hajmida 3% ga teng qisqarishga olib keladi yoki aksincha. Shu sababli mamlakatda ishsizlikni tabiiy darajasida saqlash va tartibga solib turish muhim ahamiyatga ega. Muayyan milliy iqtisodiyot barcha ishlashni xohlovchilarga va mehnatga layo-qatli fuqarolarga yangi ish joylarini yaratib bera olmas ekan, bu iqtisodiyot tovar va xizmatlar ishlab chiqarish potensialini to'liq ishga sola olmaydi. Ouken qonuni dunyodagi deyarli barcha mamlakatlar iqtisodiyotidagi ishsizlik muammolarini tartibga solishda katta ahamiyatga ega. Ouken qonuni ishsizlik va YaIM ning bog'liqligi nazariy va uslubiy asoslari o'rganilgan bo'lib, shuningdek, qiyosiy, tarkibiy va solishtirma tahlil qilish uchun AQSH, Yevropa davlatlari va boshqa davlatlar ma'lumotlaridan foydalanilgan. O'rganish jarayonida tahlil, statistik ma'lumotlarni solishtirish va taqqoslash hamda ilmiy mushohada, qiyosiy tahlil

usullaridan foydalanilgan. «Biz fiskal va monetar siyosatni shakllantirish yoʻlida toʻliq bandlikka erishishdan qanchalik yiroqda ekanligimiz muhim muammodir». Artur Ouken 1962 yilda Ouken qonuni kontseptsiyasini ishlab chiqqanida, u ishsizlik darajasi va ishlab chiqarish hajmining oʻzgarishi oʻrtasidagi bogʻliqlikni tushuntirishga harakat qildi. AQSh maʼlumotlariga asoslanib 1947-1960 yillar davomida u "har bir qoʻshimcha foiz punkti toʻrt foizdan yuqori ishsizlik darajasi real yalpi ichki mahsulotning pasayishi taxminan uch foiz bilan bogʻliq edi.



1-rasm. A.Ouken oʻzining asarida AQSHning 1954-1962-yillargacha boʻlgan YaIM ni tahlili.

Ushbu rasmda, Ouken 1954 yildan 1962 yilgacha boʻlgan davrda potentsial YaIM oʻzining trend oʻsish surʼati atrofida qanday oʻzgarganini tasvirlab berdi. Haqiqiy va potentsial YaIM oʻrtasidagi "boʻshliq"ni ushbu diagrammadan ham olish mumkin. Ishsizlikni kamaytirish uchun zarur boʻlgan oʻsish surʼatlarini taxmin qilish uchun majburiy makroiqtisodiy statistika va taxminlarga tayanish kerak. Oukening asosiy taxminlari ushbular edi:

Toʻliq bandlik 4% dan; Ishchi kuchi ishga ega va hozirda ish qidirayotgan odamlardan iborat (yashirin zaxiralar yoʻq) Ishchi kuchida mavjud boʻlgan texnologik bilimlar, kapital zaxiralar, tabiiy resurslar, malaka va taʼlim olinadi. Bundan tashqari, u ishlab chiqarish yoʻqotilishi 3 foizdan oshishini taʼkidladi. Kech kengayish va retsessiya davrlarida va boshida 3 foizdan bir oz kamroq boʻladi. Bu ishlab chiqarish yoʻqotilishi ishsizlikning kechroq oʻsishiga olib keladi. Bundan tashqari, bu Ouken mantigʻidagi birinchi sabab yoʻnalishi: chiqishdagi yoʻqotish sabab boʻladi ishchilar ishdan boʻshatilgandan beri ishsizlik koʻpayadi. Teskari yoʻnalishning mantigʻi shundan iborat ishsizlik odamlarni kamroq sarflashga olib keladi, shuning uchun talabdan keyin ishlab chiqarishning pasayishi boshlanadi. Ouken qonuni ishsizlikning turli darajalaridagi mahsulot yoʻqotishlari hajmini aniqlash imkonini beradi. Hozirgi kunda β koeffitsienti deb atalgan bu koeffitsient

miqdori 2 foizdan 3 foiz oralig'ida deb hisoblanadi. Ouken qonunini formulada quyidagicha tasvirlash mumkin:

$$Yuz = -2,5[u - u^*]$$

Bu yerda: u^* – ishsizlikning tabiiy darajasi; u – ishsizlikning haqiqiy darajasi. YaIM uzilishini ifodalaydigan formula bilan Ouken qonunini formulasini umumlashtirib quyidagi formulani olamiz:

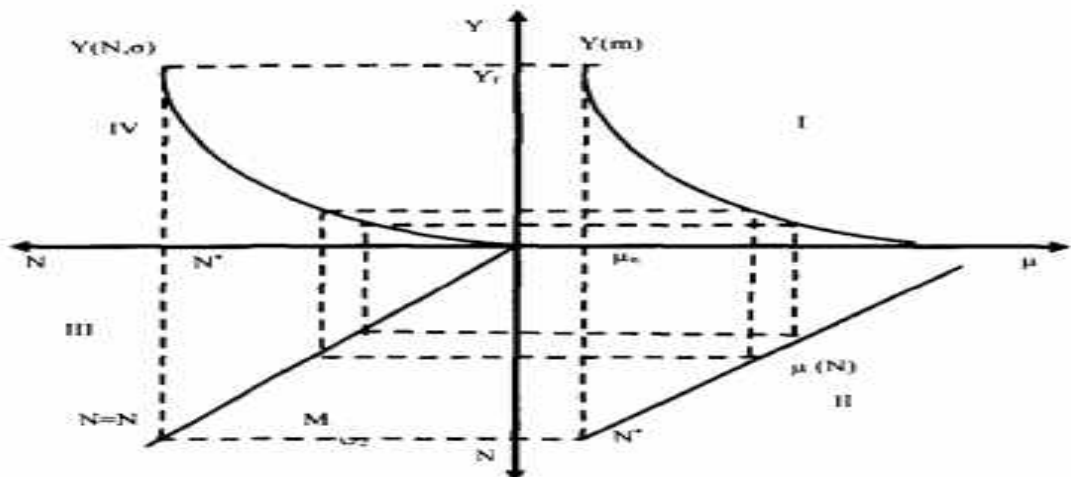
$$\frac{Y_h - Y_p}{Y_p} 100 = -\beta[u - u^*]$$

Birinchidan, Ouken farq modelini realda qanday foiz o'zgarishi bilan tavsifladi oldindan belgilangan vaqt oralig'idagi o'sish sur'ati (ko'pincha uning maqolasida chorak yil) ta'sir ko'rsatdi, xuddi shu davrdagi ishsizlik darajasining foiz punktlarida o'zgarishi. Bu tahminni ushbu formula orqali tasvirlash mumkin:

$$\Delta U_t = \alpha + \beta \log Y_t + \Delta \varepsilon_t$$

Bu yerda Δ oldingi davrdagi mutlaq o'zgarishni, α doimiyni, β Ouken koeffitsientini anglatadi, U_t - t davridagi ishsizlik darajasi, Y_t - ishlab chiqarish tezligi (biz foiz o'zgarishlari haqida gapirganimizdan beri log) va ε_t xato atamasi hisoblanadi.

N koeffitsiyenti davriy ishsizlik har bir foizga ko'payganida yalpi ichki mahsulot hajmi qanchaga kamayishini ko'rsatadi. Olimning hisoblab chiqishicha, A koeffitsiyenti $2 < \text{dan} < 2,5$ gacha bo'lgan oraliqda joylashgan. Rasmga ko'ra ish bilan to'la bandlikda ishlab chiqarish hajmi Y^* ga, ishsizlik normasi esa - U^* ga tengdir. Agar ish bilan bandlik kamaysa, ishlab chiqarish hajmi Y_2 gacha kamayadi. Demak, ishlab chiqarishning hajmi ishsizlik normasiga tegishli ravishda kamayadigan funksiyadir. «Ouken egri chizig'i» quyidagi holatlarda siljiydi: - ish bilan to'la bandlikda milliy daromad ko'rsatkichi (Y^*) o'zgarganida (U ko'paysa, egri chiziq yuqoriga, kamaysa, pastga siljiydi); - ish bilan tabiiy bandlik normasi (U^*) o'zgarganida (u ko'paysa, egri chiziq o'ngga, kamaysa, chapga siljiydi).



2-rasm Ouken egri chizig'i

Ushbu grafik «Oukenning egri chizig» nomini olgan bo`lib, Y - amaldagi yalpi ichki mahsulot hajmi, U - amaldagi ishsizlik darajasi, N - yalpi ichki mahsulot hajmi yo`qotilishining foizidir. Ayni paytda II kvadrant - ishsizlik bilan ish bilan bandlikning bog`liqligi, III kvadrant - ish bilan bandlik tengligini ( $N=N$ ) ifoda etadigan 45 gradusli qo`shimcha chiziq, IV kvadrant - ishlab chiqarish funksiyasidir. I kvadrant esa yuqorida qayd etilgan uch kvadrantning hosilasi bo`lib, «Ouken egri chizig`i» nomini olgan.

Rivojlangan mamlakatlarda Ouken qonunidan samarali foydalanishadi ya`ni AQSH, Yevropa mamlakatlari, Osiyo mamlakatlari kiradi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda statistik ma`lumotlar yetishmasligi ya`ni to`g`ridan to`g`ri aytadigan bo`lsak tabiiy ishsizlik darajasi yo`qligi sababli Ouken qonunidan foydalanib bo`lmaydi. Shunday qilib, miqdoriy jihatdan milliy iqtisodiyotda to`liq bandlik ishsizlik darajasi tabiiy darajada saqlanib qolganda ta`minlanadi, ya`ni, tsiklik ishsizlik mavjud emas. Xususiyatlari tufayli O`zbekiston iqtisodiyoti, uning sanoatining tuzilishi va aholi o`sishining yuqori sur`atlari aholi, mamlakatda to`liq bandlikka mos keladigan tabiiy ishsizlik darajasi G'arb mamlakatlariga nisbatan bir oz yuqori - 4-6% emas, balki taxminan 8%.

Garchi ishsizlik va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi munosabatlarda juda ko'p harakatlanuvchi qismlar mavjud bo'lsa-da, bu qonunni empirik qo'llab-quvvatlash mavjud. Kanzas-Siti Federal zaxira banki tomonidan o'tkazilgan tadqiqot "Ouken qonuni kuchli munosabatlar emas" degan xulosaga keldi, ammo u "iqtisodiy o'sishning sekinlashishi odatda ishsizlikning o'sishi bilan mos kelishini bashorat qiladi". Moliyaviy inqiroz davrida u unchalik yaxshi tura olmaganiga kelsak, Bernanke "Ouken qonunining aniq muvaffaqiyatsizligi qisman statistik shovqinni aks ettirishi mumkin" deb aytdi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, rivojlangan mamlakatlarda iqtisodiyotida ishsizlikning tabiiy darajasi bo`lganligi Ouken qonuni samarali ishlayotgani ya`ni YaIM va ishsizlik o'rtasidagi bog`liqlikni o`lchash imkonini beradi degan fikrga kelishimiz mumkin. Ouken qonunining asosiy afzalliklaridan biri, iqtisodiy o'sish kutilganidan qariyb 2% tezroq o'sganda, ishsizlikning 1% ga qisqarishini bildirishdagi soddaligidir. Biroq, iqtisodiy o'sish tendensiyalarini hisobga olgan holda, ishsizlik bo'yicha aniq prognozlar qilish uchun unga tayanish unchalik yaxshi emas. Misol uchun, u o'rganilganidan beri u vaqt o'tishi bilan o'zgarib, ko'proq noodatiy iqtisodiy sharoitlar, jumladan, ishsizlikning tiklanishi va 2008 yilgi moliyaviy inqiroz ta'sirida bo'lishi bizga aniq ma`lumdir.

Asosiy kiritiladigan ma`lumotlarining murakkabligi, ishlatilishi mumkin bo'lgan turli vaqt davrlari va iqtisodiy regressiyalar bilan birga keladigan noaniqlik tufayli tahlil juda murakkab bo'lishi mumkin. Ouken qonuni aniq bashoratli bo'lmasligi mumkin, ammo u iqtisodiy o'sish, bandlik unga qanday ta'sir qilishini va aksincha, muhokama qilishda yordam berishi mumkin.

O'rganilgan ilmiy ishlarda A.Oukenning Ouken qonuni ko`plab olimlar, iqtisodchilar, ko`plab nufuzli universitet professorlari tomonidan o'rganilgan bo`lib, ularning ba`zi fikrlari samarali qo'llanilgan ba`zilari esa o'rganilib, amalda qo'llanilmagan degan fikrga kelishimiz mumkin. Bizning mamlakatimizda ham

Ouken qonunidan foydalanishning ilojisi bo'lmaganligi sababli O'zbekistonda ishsizlikning haqiqiy darajasini pasaytirish uchun davlatimizda muhim chora-tadbirlar amalga oshirilayotganini ko'rishimiz mumkin. Kelajakda ishonamizki, ishsizlik darajasini normal darajada ushlab tura olishimizga. Albatta, bunda mamlakatimizda ishsizlik darajasini pasaytirishda bandlik darajasini ko'tarish, ish o'rinlarini ko'paytirish, malakali kadrlar sonini oshirish va inson kapitaliga investitsiya qilish uni qo'llab quvvatlash zarur deb hisoblaymiz.

Manba va adabiyotlar ro'yhati:

1. Makroiqtisodiyot. Dasrluk. G'.E.Zaxidov, M.T.Asqarova, Z.A. Djumayev, L.F.Amirov, H.A. Hakimov. - T.: 2019. - 290 bet.
2. Kalandar Abdurahmonov Mehnat iqtisodiyoti: Nazariya va amaliyot / Darslik. Kalandar Abdurahmonov. Qayta ishlangan va to'ldirilgan 3-nashri. T.: O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi «Fan» nashriyoti davlat korxonasi, T.: 2019.-544 b.
3. Занятость как критерий эффективности использования трудового потенциала экономики (на примере республики узбекистан) Машхура Эгамбердиевна Останова <http://upravlenie.uriu.ranepa.ru/wp-content/uploads/2021/10/82-88-2.pdf>
4. Доброжинская А.А. Закон Оукена и современная Российская экономика <https://cyberleninka.ru/article/n/zakon-oukena-i-sovremennaya-rossiyskaya-ekonomika/viewer>
5. N. Gregory Mankiw. Macroeconomics. 8 th edition. Harvard University. (NY.: Worth Publishers, 2013): 277
6. Okun, Arthur M. (1962): Potential GNP: Its Measurement and Significance, in: Proceedings of the Business and Economics Statistics Section, American Statistical Association, p.103.
7. Knotek, Edward S. (2007): How useful is Okun's law? in: Economic Review, No. Q IV, Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 73-103
8. Lee J. (2000), The Robustness of Okun's Law: Evidence from OECD Countries, in Journal of Macroeconomics, 22, 2, pp. 331-356
9. Virén M. (2001), The Okun's Curve Is non Linear, in Economics Letters, 70, pp. 253-257.
10. Okun's Law, Development, and Demographics: Differences in the Cyclical Sensitivities of Unemployment Across Economy and Worker Groups by Zidong An, John Bluedorn, and Gabriele Ciminelli
11. Balakrishnan R. - Michelacci C. (2001), Unemployment Dynamics across OECD Countries, in European Economic Review, 45, pp. 135-165
12. Villaverde J. - Maza A. (2007), Okun's Law in the Spanish Regions, in Economics Bulletin, 18, 5, pp. 1-11.
13. Okun's Law: A Meaningful Guide for Monetary Policy? Yi Wen, Vice President and Economist Mingyu Chen, Research Associate https://files.stlouisfed.org/files/htdocs/publications/es/12/ES_2012-06-08.pdf.

УДК 550.34:539.12:621.039.58

РАДИАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ТЕХНОГЕННЫХ УРАНОВЫХ ОБЪЕКТАХ И МЕТОДЫ ИХ УМЕНЬШЕНИЕ

Амрулло Муставоевич Музафаров, (профессор кафедры «Общая физика» Навоийского государственного горно-технологического университета),

Рашид Анорович Кулматов, (профессор Ташкентского государственного химико-технологического института),

Азизжон Азимжонович Бобоев (доцент кафедры «Автоматизация и управления» Навоийского государственного горно-технологического университета),

Гулчехра Машариповна Аллаберганова, (доцент кафедры «Общая физика» Навоийского государственного горно-технологического университета)

Аннотация. В данной работе приведены результаты исследование радиационных показателей в техногенных урановых объектах и методы их уменьшение. Приведены результаты аналитического определения концентрации материнского - ^{238}U и дочерных радионуклидов - ^{234}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Pa , ^{214}Pb и т.д. в исследуемых техногенных урановых рудах.

На основании проведенных исследований в техногенных урановых объектах определены ряд радиационных показателей, таких как - удельной эффективной активности - $A_{\text{эфф}}$. Показаны, что на основании проведенных исследований и полученных результатов можно решить сложного социального вопроса связанное с вредными воздействиями ионизирующего излучения на персонал работающих на уранового производства и на окружающую среду.

Концентрации данных радионуклидов определены рентгенофлуоресцентным методом с помощью рентгеноспектрометров - типа APФ-7 и EDX-7000, радиометрическим методом с помощью прибора «Гамма-прогресс», альфа-спектрометрическим методом с помощью прибора "CANBERRA".

Ключевые слова: методы определения урана, концентрация урана, удельная эффективная активность - $A_{\text{эфф}}$, дополнительного добычи урана, социальный вопрос, рекультивация вторичных урансодержащих руд.

Аннотация. Ushbu maqolada texnogen uran ob'ektlarida radiatsiya ko'rsatkichlarini o'rganish natijalari va ularni kamaytirish usullari keltirilgan. Asosiy radionuklidlar - ^{238}U va uning asosidagi radionuklidlar - ^{234}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Pa , ^{214}Pb va boshqalar kontsentratsiyasini analitik aniqlash natijalari keltirilgan. o'rganilayotgan texnogen uran rudalarida.

Texnogen uran ob'ektlarida olib borilgan tadqiqotlar asosida bir qator radiatsiya ko'rsatkichlari aniqlandi, masalan, o'ziga xos samarali faollik - A_{eff} . Amalga oshirilgan tadqiqotlar va olingan natijalar asosida ionlashtiruvchi nurlanishning uran ishlab chiqarishda ishlaydigan xodimlarga va atrof-muhitga zararli ta'siri bilan bog'liq jiddiy ijtimoiy muammoni hal qilish mumkinligi ko'rsatilgan.

Ushbu radionuklidlarning kontsentratsiyasi rentgen-fluoresans usuli bilan rentgen spektrometrlari - ARF-7 va EDX-7000 tipidagi, Gamma-Progress qurilmasi yordamida radiometrik usul va CANBERRA qurilmasi yordamida alfa-spektrometrik usul bilan aniqlangan. .

Kalit so'zlar: *uranni aniqlash usullari, uran kontsentratsiyasi, o'ziga xos samarali faollik - A_{eff} , qo'shimcha uran ishlab chiqarish, ijtimoiy masala, ikkilamchi uranli rudalarning meliorativ holati.*

Abstract. *This paper presents the results of a study of radiation indicators in technogenic uranium objects and methods for reducing them. The results of analytical determination of the concentration of parent - ^{238}U and daughter radionuclides - ^{234}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Pa , ^{214}Pb , etc. in the studied technogenic uranium ores are presented. Based on the studies conducted in technogenic uranium objects, a number of radiation indicators were determined, such as - specific effective activity - $A_{\text{эфф}}$. It is shown that based on the studies conducted and the results obtained, it is possible to solve the underlying social issue associated with the harmful effects of ionizing radiation on personnel working in uranium production and on the environment.*

The concentrations of these radionuclides were determined by the X-ray fluorescence method using X-ray spectrometers of the ARF-7 and EDX-7000 types, by the radiometric method using the Gamma-Progress device, and by the alpha-spectrometric method using the CANBERRA device.

Key words: *methods of uranium determination, uranium concentration, specific effective activity - A_{eff} , additional uranium mining, social issue, reclamation of secondary uranium-containing ores.*

Республика Узбекистан входит в первую десятки стран мира, которые считается мировыми лидерами по производству урана . В свой полувековой истории производства урана Навоийский горно-металлургический комбинат - НГМК (ныне государственное предприятие «Навоиуран») занимался и занимается добычей урана. С конца 60-х годов прошлого века и до начало XXI века весь добываемой уран в НГМК производился подземным шахтным способом. В этих процессах в промышленных площадках НГМК образовался много миллион тонные ураносодержащие вторичные техногенные отходы [1].

Для оценки величин радиационных показателей - требуется аналитического определения концентрации материнского - ^{238}U и каждого дочерного радионуклида - ^{234}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Pa , ^{214}Pb . Новизной данной статьи является разработки методик аналитического определения

концентрации материнского - ^{238}U и дочерных радионуклидов - ^{234}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Pa , ^{214}Pb в них [2].

Техника и методы эксперимента. Как известно техногенные объекты является радиоационно - опасными объектами. В составе этих техногенных объектах содержится все дочерние радионуклиды - ^{234}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Pa , ^{214}Pb и т.д., образованные от материнского - ^{238}U , в процессе радиоактивного распада. Концентрации данных радионуклидов определены рентгенофлуоресцентным методом с помощью рентгеноспектрометров - типа АРФ-7 и EDX-7000, радиометрическим методом с помощью прибора «Гамма-прогресс», альфа-спектрометрическим методом с помощью прибора «CANBERRA».

Таблица 1

Результаты по определению концентрации урана и удельной эффективной активности - $A_{\text{эфф}}$ в 18 исходных пробах и в пробах до и после переработки

№ проб	Концентрация урана в исходных пробах - г/т	Удельной эффективной активности исходных проб - $A_{\text{эфф}}$, кБк/кг	Концентрация урана в пробах после переработки - г/т	Удельной эффективной активности - $A_{\text{эфф}}$ после переработки, кБк/кг
1	243,5	56,2	72,4	18,7
2	234,2	54,4	69,2	18,5
3	209,3	54,2	64,6	18,1
4	205,1	51,1	59,7	17,5
5	198,6	50,2	62,4	16,9
6	193,4	49,5	61,1	16,9
7	189,8	49,2	57,5	16,4
8	189,3	48,3	58,3	16,4
9	188,6	47,7	57,9	16,2
10	176,5	47,3	53,8	15,2
11	175,6	46,2	52,7	15,3
12	171,2	44,9	54,1	14
13	159,7	44,1	47,3	13,4
14	147,1	43,3	46,7	13,4
15	143,4	42,6	42,3	14,1
16	142,2	41,3	44,4	13,3
17	137,7	39,4	43,7	13,3
18	129,7	38,8	37,6	12,4

Присутствие данных радионуклидов в техногенных объектах определяет её степени радиоактивной загрязненности. Изучение этих величин предоставляет возможность получения дополнительной информации о радионуклидах, значение которых установлены в Международных и Республиканских нормативных документах. Для изучения радиационных показателей отработаны 18 проб из техногенных объектов. Полученные результаты по определению концентрации урана и удельной эффективной активности- $A_{\text{эфф}}$ в исходных пробах и в пробах после переработки, приведены в таб. 1.

Как видно, из результатов, приведенных в таб. 1. концентрация урана и удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в 18 исходных пробах изменится в определенном диапазоне. То есть, концентрация урана изменится в среднем от 129,7 г/т до 243,5 г/т, а значения удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в них изменится в пределах от 38,8 кБк/кг до 56,2 кБк/кг. Концентрация урана в пробах после переработки техногенных урановых руд изменится в пределах в среднем от 43,2 г/т до 69,6 г/т, а значения удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в них изменится в пределах в среднем от 12,4 кБк/кг до 18,6 кБк/кг. Фоновая значения удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ для данного региона составляет 1,2 кБк/кг. Кларковое содержание урана в почвах составляет 80 г/т [4].

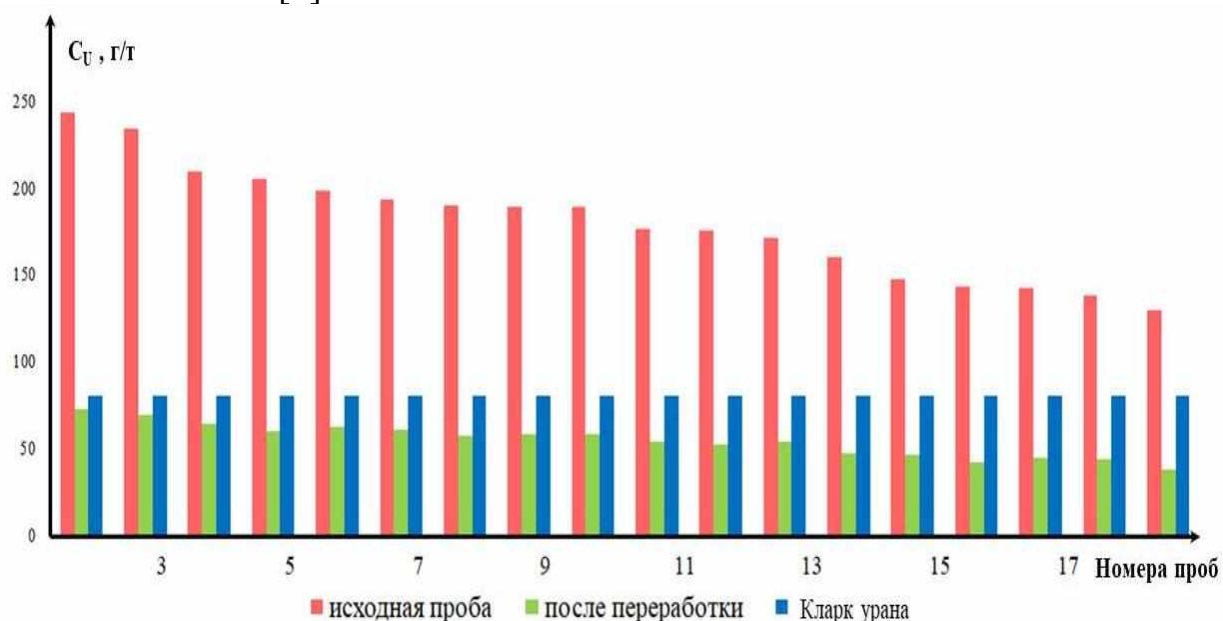


Рис. 1. Изменения концентрация урана в исходных пробах и пробах после обработки по отношению к Кларку

Из полученных результатов видно, что в пробах после переработки техногенных урановых руд концентрация урана от 43,2 г/т до 69,6 г/т намного меньше чем Кларковое содержания. А значения удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в них намного больше от 12,4 кБк/кг до 18,6 кБк/кг чем фоновое значения [3].

Как показывают полученные результаты таб. 1., после обработки техногенных проб, концентрация урана и значения удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в них уменьшается в среднем на 70%.

На основании полученных результатов построена гистограмма рис.1. изменения концентрация урана в исходных пробах и пробах после обработки с применением предложенной технологии по отношению к Кларку.

Как видно из рис.1. изменения концентрация урана в исходных пробах колеблется в диапазоне от 129,7 г/т до 243,5 г/т, а в пробах после обработки концентрация урана колеблется в диапазоне от 37,6 г/т до 72,4 г/т. Зеленым цветом столбце обозначена Кларковая содержания урана – 80 г/т.

Кроме этого на основании проведенных исследований и полученных результатов построена гистограмма рис.2. изменения значений удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в исходных пробах и пробах после обработки с применением предложенной технологии по отношению к установленной нормы.

Как видно из рис.2. изменения значений удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в исходных пробах колеблется в диапазоне от 38,8 кБк/кг до 56,2 кБк/кг, а в пробах после обработки значений удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ колеблется в диапазоне от 12,4 кБк/кг до 18,7 кБк/кг. Зеленым цветом столбце обозначена установленная норма 1200 Бк/кг [6].

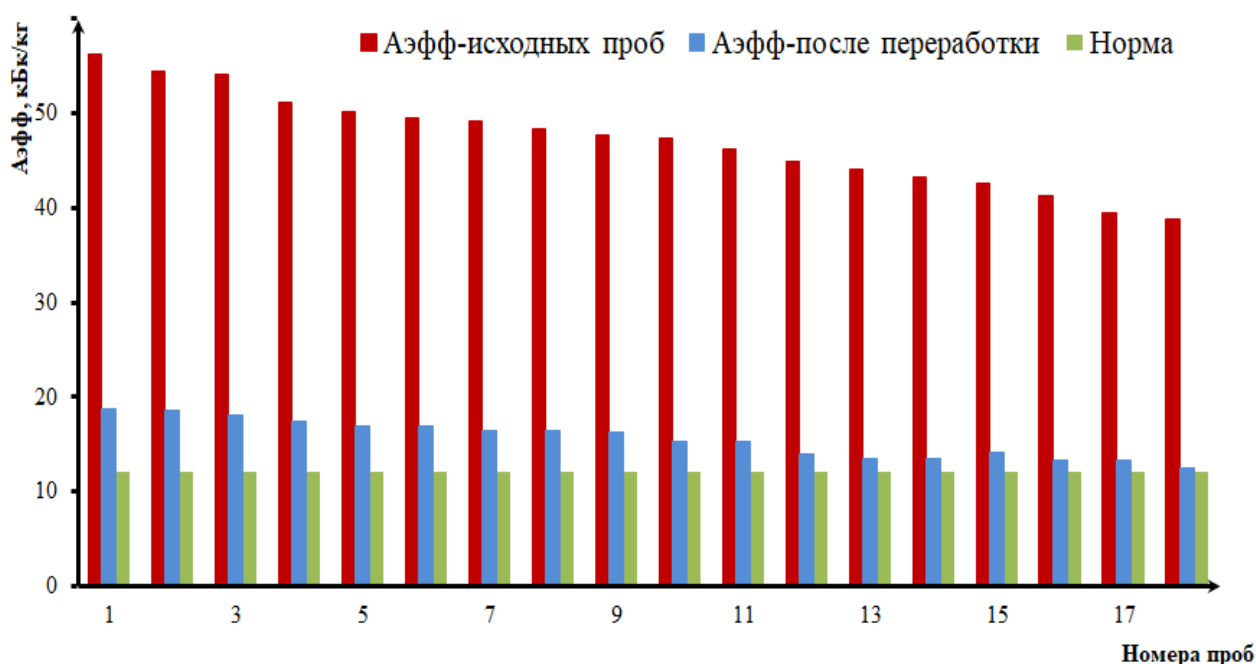


Рис.2. изменения значений удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в исходных пробах и пробах после обработки по отношению к установленной нормы

Во всех отобранных пробах исследованы распределения урана по глубины. Для определения значений концентрации урана в отобранных пробах определены удельной эффективной активности - $A_{эфф}$. В каждой точки отбора проб техногенных объектов отобран керн по глубины начиная с поверхности и с различной глубины (0,25 м ; 0,5 м; 0,75 м и 1 м) и в них определены значение удельной эффективной активности - $A_{эфф}$. На основании этих полученных результатов построена зависимость значений удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ от глубины отбора пробы рис.4.

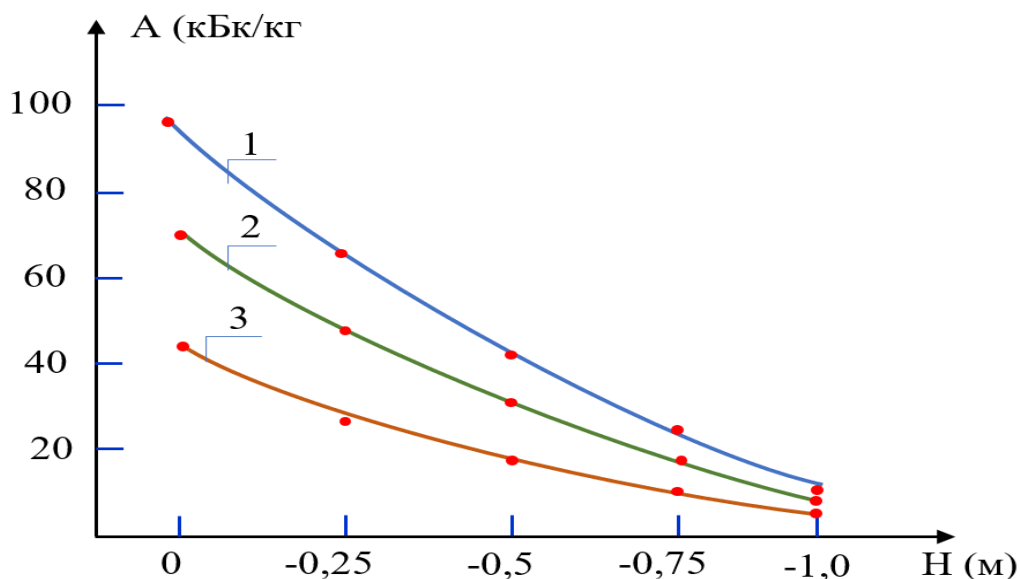


Рис 3. Зависимость значений удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ от глубины отбора проб.

Как видно из рис.3. с увеличением глубины отбора проб значение удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ уменьшается в пределах - для 1 пробы от 98 кБк/кг до 19 кБк/кг, для 2 пробы от 75 кБк/кг до 15 кБк/кг и для 3 пробы от 42 кБк/кг до 10 кБк/кг. Данный факт подтверждает, что все пробы отобраны из района техногенных объектах. Так как в данных участках горная порода загрязнена за счет проведения добыча урана геотехнологическим методом [5].

Таким образом на основании проведенных исследований по определению радиационных показателей в техногенных урановых объектах и методы их уменьшения установлена, что с помощью рекультивации можно уменьшить концентрации урана и удельной эффективной активности - $A_{эфф}$ в среднем до 70%. На основании этих исследований предоставляется возможность в решение социального вопроса региона и уменьшения радиационного влияния на персонал, населения и окружающей среды.

Литература

1. Ahmet Erdal Osmanli oglu. Uranium Mining Techniques and Waste Management //European Journal of Sustainable Development Research. 2022, 6(4), em0198 e-ISSN: 2542-4742
2. Sustaining global best practices in uranium mining and processing. World Nuclear Association. https://www.world-nuclear.org/uploadedFiles/org/WNA/Publications/WNA_Position_Statements/PDUraniumMining.pdf WNA. (2020).
3. Музафаров А.М., Кулматов Р.А., Ражаббоев И.М., Ёкубов О.М. Способ дезактивации загрязненных радионуклидами почв, отобранных из участков подземного выщелачивания урана // Горный информационно аналитический бюллетень. «Физика-химическая геотехнология - инновации и тенденции развития». 2021. (3-1): - с. 110-118.
4. Аллаяров Р.М., Назаров Ж.Т., Аллаберганова Г.М., Музафаров А.М. Разработка и внедрения эффективной технологии выщелачивания урана из

урановых отвалов // Научный журнал UNIVERSUM: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. – Москва. Выпуск: 10(103) октябрь 2022. Часть 11. – с. 5-10.

5. Назаров Ж.Т., Аллаберганова Г.М., Пулатов Х.Л., Музафаров А.М. Экспериментальное определение радиационных факторов на объектах добычи урана методом физико-химической геотехнологии // Научный журнал UNIVERSUM: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКА. - Москва. Выпуск: 8(113), Август 2023, Часть 2. -С. 15-18.

6. [Status and Trends in Spent Fuel and Radioactive Waste Management](#), IAEA Nuclear Energy Series No. NW-T-1.14 (Rev. 1) (2022).

УДК 331.45:622.8:614.8

ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АО «УЗБЕКУГОЛЬ», ПУТЁМ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ MYPLS

Ф.У. Отабеков (старший преподаватель Ташкентского государственного университета имени И.Каримова)

У.Б. Кадиров (доцент Ташкентского государственного университета имени И.Каримова)

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятиях угольной промышленности. Приводятся статистические данные о несчастных случаях и анализируются ключевые факторы, влияющие на травматизм, такие как профессиональные риски и недостатки в обучении кадров. Рассматриваются методы оценки и прогнозирования рисков, а также предлагаются пути снижения травматизма на основе внедрения систем охраны труда и автоматизации процессов мониторинга. Применение статистических методов анализа данных позволяет глубже понять причины инцидентов и разработать эффективные превентивные меры. В статье подчеркивается важность комплексного подхода к улучшению условий труда и повышению безопасности на производственных объектах.

Ключевые слова: производственный травматизм, охрана труда, профессиональные риски, угольная промышленность, безопасность на производстве, статистический анализ, несчастные случаи, превентивные меры, автоматизация процессов, управление рисками.

Annotatsiya: maqolada ko'mir sanoati korxonalarida ishlab chiqarish jarohatlari va kasb kasalliklari masalalari muhokama qilinadi. Baxtsiz hodisalar bo'yicha statistik ma'lumotlar taqdim etiladi va jarohatlarga ta'sir qiluvchi asosiy omillar, masalan, kasbiy xavflar va xodimlarni tayyorlashdagi kamchiliklar tahlil qilinadi. Xatarlarni baholash va bashorat qilish usullari ko'rib chiqilib, mehnatni

muhofaza qilish tizimlarini joriy etish va monitoring jarayonlarini avtomatlashtirish orqali jarohatlanishlarni kamaytirish yo'llari taklif etiladi. Ma'lumotlarni tahlil qilishning statistik usullaridan foydalanish hodisalarning sabablarini yaxshiroq tushunishga va samarali profilaktika choralari ishlab chiqishga imkon beradi. Maqolada ishlab chiqarish ob'ektlarida mehnat sharoitlarini yaxshilash va xavfsizlikni oshirishga kompleks yondashuv muhimligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: *ishlab chiqarish jarohatlari, mehnatni muhofaza qilish, kasbiy xavflar, ko'mir sanoati, sanoat xavfsizligi, statistik tahlil, baxtsiz hodisalar, profilaktika choralari, jarayonni avtomatlashtirish, xavflarni boshqarish.*

Annotation: *the article considers the issues of industrial injuries and occupational diseases in coal industry enterprises. It provides statistical data on accidents and analyzes key factors influencing injuries, such as professional risks and deficiencies in personnel training. It considers methods for assessing and predicting risks and suggests ways to reduce injuries by implementing occupational safety systems and automating monitoring processes. The use of statistical methods for data analysis allows for a deeper understanding of the causes of incidents and the development of effective preventive measures. The article emphasizes the importance of an integrated approach to improving working conditions and increasing safety at production facilities.*

Keywords: *industrial injuries, labor protection, professional risks, coal industry, industrial safety, statistical analysis, accidents, preventive measures, automation of processes, risk management.*

Травматизм и смертность от внешних причин вносят существенный вклад в демографическую ситуацию большинства экономически развитых стран мира. Ежедневно от несчастных случаев на производстве умирает в среднем 5 тыс. человек, это в среднем 2,3 млн в год, из них 350 тысяч - несчастные случаи на производстве и 1,7-2 миллиона вызваны профессиональными заболеваниями. Данная проблема наиболее актуальна для трудоспособного населения, где уровень указанных показателей, как правило, наиболее высок. Результаты исследований в системе профилактики травматизма на объектах экономики показывают, что в 75 - 80% случаев травматизм, пожары, чрезвычайные ситуации так или иначе связаны с личностью, ее дисциплинированностью, компетентностью, профессионализмом, оперативностью и другими качествами. За прошлый год было проведено более 3 тысяч государственных проверок и более 8,4 тысячи контрольно-профилактических мероприятий по промышленной, радиационной и ядерной безопасности на предприятиях и в организациях. Обнаружено более 53 тысяч случаев нарушений в сфере промышленности, требований радиационной безопасности и использования недр, временно приостановлена работа на 32 предприятиях [3].

В мире осуществляются исследования в области охраны труда для решения ряда проблемных вопросов в данной системе, одними из которых являются серьезные недоработки в подготовке и обучении кадров,

привлечение к выполнению работ лиц, не прошедших инструктаж по охране труда. Несмотря на общую тенденцию к снижению, показатели травматизма на производственных объектах значительно выше, чем в других отраслях экономики. В международной практике мониторинг рисков является краеугольным камнем систем управления производством. Концепция управления профессиональными рисками, переход к которой осуществляется в настоящее время, предполагает смену приоритетов, перенос акцентов с мер реагирования на несчастные случаи в рамках традиционной системы мониторинга на превентивные. Поэтому оценка условий труда неизбежно сочетается с защитой от рисков, с регламентацией безопасного поведения работающего во внешних условиях.

В настоящее время в республике уделяется большое внимание проблемам снижения риска, травмирования и профессионально обусловленных заболеваний, что является первостепенной задачей в организации работы и эффективного взаимодействия всех звеньев системы управления охраной труда. Анализ данных, представленных в статистических источниках, свидетельствует о том, что, несмотря на значительное увеличение объемов финансирования предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, уровень травматизма в промышленности в настоящее время многократно превышает показатели. Для повышения эффективности предупреждения несчастных случаев на производстве, установленные требования по охране труда должны быть подкреплены ответственностью за их нарушение. Несмотря на то, что в нормативных правовых актах закреплены нормы об охране труда и ответственность за их нарушение, уровень производственного травматизма в республике остается высоким. Все это позволяет сделать вывод о необходимости научного анализа и выработки конкретных рекомендаций и положений по совершенствованию норм, регулирующих вопросы охраны труда и ответственности при несчастных случаях на производстве [2].

Организация работ по охране труда на предприятии направлена на обеспечение технологической безопасности и минимизацию профессиональных рисков работников. Одним из возможных методов снижения риска травмирования является правильный расчет необходимой численности работников на рабочих местах, необходимый для того, чтобы повышение производительности труда при выполнении технологических работ осуществлялось не в ущерб безопасности. Зачастую же работодатели стремятся организовать эффективную деятельность организации с использованием необоснованно малого числа работников [1].

В рамках системы добровольной сертификации организаций, специалистов, продукции и технологических процессов в области охраны труда был разработан алгоритм расчета оптимальной численности работников с учетом безопасности технологических процессов, который позволяет прогнозировать риск возникновения опасности (травмирующей ситуации) и

находить эффективные пути снижения показателей травматизма на рабочих местах организаций всех видов хозяйственной деятельности.

Определение (прогнозирование) численности работников, занятых в производственном процессе, с учетом соблюдения требований охраны труда на рабочих местах включает в себя следующие этапы [3, 6]:

- анализ конкретного технологического процесса и выявление факторов и показателей безопасности работ, наиболее существенно влияющих на условия труда (технологическую безопасность), а также сопоставление условий труда и факторов риска на исследуемом предприятии с аналогичными показателями в организациях с однотипной хозяйственной деятельностью;
- установление причинно-следственных связей между исследуемыми технологическими процессами, установленными факторами и показателями оценки их соответствия параметрам безопасности труда на рабочих местах;
- построение статистической модели безопасности данного технологического процесса;
- анализ динамики изменения важнейших факторов, отражающих уровень технологической безопасности процессов, с определением тенденции их изменения и временных периодов воздействия на технологический процесс (работника, участвующего в его осуществлении) и степени безопасности труда персонала на рабочих местах;
- анализ динамики, и выявление основных тенденций изменения технологической безопасности процессов по организации в целом;
- определение изменений структурных связей между прогнозируемым процессом обеспечения технологической безопасности и системой определяющих его факторов, установление структуры этих связей в прогнозируемый период времени;
- построение динамической модели прогнозирования безопасности технологического процесса и необходимой численности работников на рабочих местах с обеспечением необходимой производительности работ в организации;
- разработка многофакторного прогноза численности работников на рабочих местах и обеспечения безопасности технологического процесса по организации в целом;
- расчет ошибки прогноза численности работников, обеспечивающих безопасность технологического процесса в организации, с учетом производственного и профессионального рисков, построение интервалов рисков.

Расчет численности работников организации с учетом обеспечения требований безопасных условий и охраны труда на рабочих местах основывается на следующей исходной информации: - нормативная численность работников организации; - перечень технологического

оборудования, транспортных средств, механизмов, эксплуатируемых в организации;

При проведении анализа производственного травматизма для установления и устранения его причин применяются различные методы, одним из которых является статистический. Он основан на анализе причин возникновения травматизма за определенный период времени по официальным документам, регистрирующим произошедшие несчастные случаи. Благодаря этому методу получается сравнительная динамика травматизма. При углубленном статистическом анализе по виду работ, анализируются сведения о пострадавших (пол, возраст, профессия, стаж и т. п.) и данные о времени происшествия (год, месяц, день, смена, час и т. п.).

Таблица 1

Сравнительная таблица несчастных случаев в АО «Узбекуоль»

Предприятия	за 2020 г.				за 2022 г.			
	всего	легк.	тяж.	смерт.	всего	легк.	тяж.	смерт.
Филиал «ЖТ»	5	1	3	1	4		3	1
Филиал «Разрез Абратак»	1		1		2	1		1
Филиал «АТТ»	1	1			1	1		
Филиал «СМР»	1		1					
Филиал «Разрез Ангренский»	3	1	1	1	2	1		1
Филиал «ДУШС»					1	1		
Итого:	11	3	6	2	10	4	3	3

В связи с этим, целью исследования является выявление и анализ возможных причин производственного травматизма посредством применения статистического метода на рабочих местах организации угольной отрасли. Он основан на анализе причин травм за определенный период времени по официальным документам, регистрирующим произошедшие несчастные случаи. Благодаря этому методу получена сравнительная динамика травм. При углубленном статистическом анализе по видам работ сведения о пострадавших (пол, возраст, профессия, стаж и т.п.) и данные о времени происшествия (год, месяц, число, смена, час и т.п.) анализируются [5]. Приведем несколько примеров аварий с разным исходом, произошедших на предприятиях АО «Узбекуоль» в первом полугодии 2023 года. Ниже приведена сравнительная таблица несчастных случаев в АО «Узбекуоль» в период с 2020 по 2022 года (табл.1.)

В целях улучшения существующей системы охраны труда на предприятиях было разработано программное обеспечение «My labor activity protect servise» (MYPLS), способствующее вести учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний, позволяющее автоматически обработать и представить данные в виде диаграмм и отчетов (рис.5.).

Программное обеспечение было внедрено в структурных подразделениях АО «Узбекуоль» с целью повышения качества информации об

обстоятельствах производственного травматизма путем обеспечения возможности автоматизированного извлечения и последующего структурирования классификационных переменных из текстового описания инцидентов.

Umumiy ma'lumot	
INN:	200899410
Yuridik shaxsning nomi:	AJ "O'zbek ko'mir"
Faollik holati:	Faoliyat ko'rsatayotgan
Kontakt ma'lumotlari	
Elektron pochta manzili:	omts_uzbekkomir@mail.ru
Aloqa telefoni:	711503980
Ko'cha, uy, xonadon:	TOSHKENT VILOYATI, ANGREN SHAHRI, ISTIQLOL KO'CHASI 1-UY
Boshqaruvchi haqida ma'lumot	
Rahbarning F.I.SH.:	V.V KUZNETSOV

TAXRIRLASH
KEYINGISI

Рис.5. Окно входа в программу «My labor activity protect servise»

Основная задача разработки подсистемы первичной обработки данных – создание инструментальных средств для представления данных об обстоятельствах производственных травм в форме, обеспечивающей возможность аналитической обработки и первичного анализа с последующим принятием соответствующих управленческих решений (рис.6.).

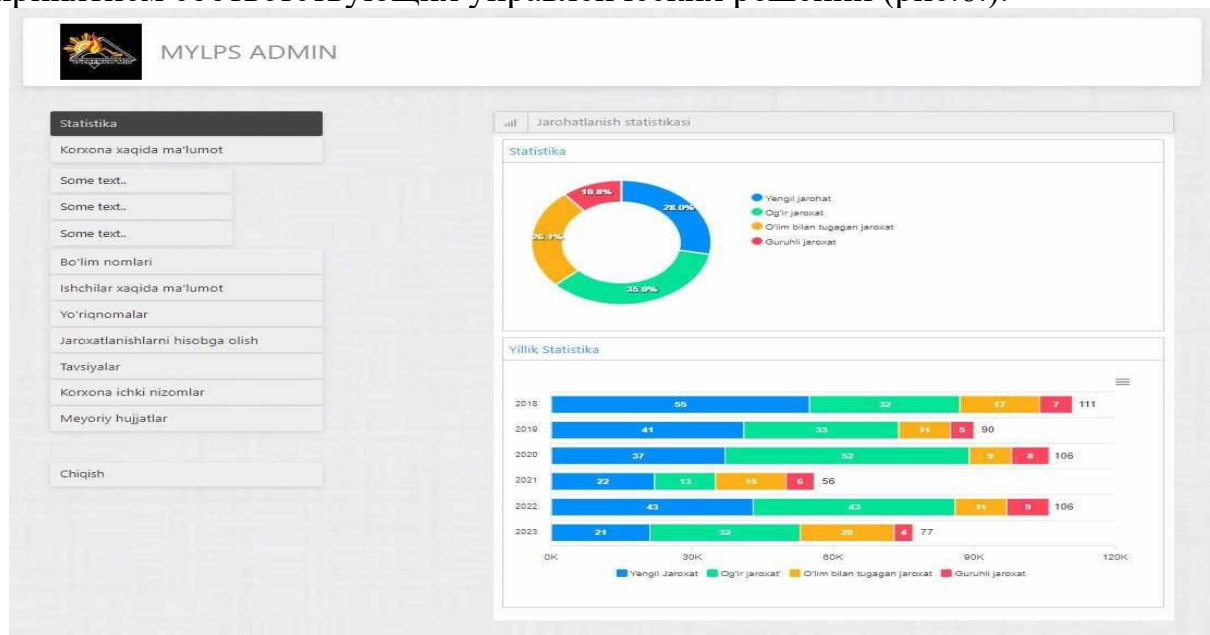


Рис.1. Блок информации о предприятии программного обеспечения My labor activity protect servise

С помощью этого окна можно увидеть список работников, прошедших инструкцию, если каждый рабочий не сдал одну из 5 перечисленных инструкций, то этот рабочий считается не сдавшим инструкцию, если он сдал все 5 инструкций, сдал инструктаж в течение указанного времени, программа считает данного сотрудника полностью прошедшим инструктаж и отображает его на экране. После ввода данных программа автоматически подсчитывает всех работников, прошедших нормативы, и обозначает работников, у которых срок действия нормативов истекает, красной линией на экране (рис.1.). Соблюдают ли работники на предприятии правила технической безопасности и прошли ли они инструкции. Используя это окно, вы можете увидеть список работников, прошедших нормативы, если каждый работник соответствует одному из 5 перечисленных нормативов. если нет, то данный работник считается не прошедшим инструктаж, если он прошёл все 5 инструкций, если он прошёл инструктаж в указанный срок, то программа исключит этого сотрудника из инструктажа, считает его полностью пройденным и выведет на экран. После ввода данных программа автоматически подсчитывает всех работников, прошедших нормативы, и обозначает работников, у которых срок действия нормативов истекает, красной линией на экране. Проведенное исследование методов мониторинга и прогнозирования несчастных случаев и травматизма на производственных предприятиях угольной промышленности выявило ключевые факторы и подходы к их анализу. В ходе исследования были рассмотрены различные методы оценки травматизма, включая статистический, топографический, монографический и другие подходы. Эти методы позволяют глубже понять причины происшествий, выявить закономерности и разработать эффективные профилактические меры [4].

Использование коэффициентов частоты и тяжести травматизма оказалось важным инструментом для оценки динамики производственного травматизма. Эти показатели позволяют не только отслеживать изменения в уровне травматизма с течением времени, но и сравнивать показатели различных предприятий, выявляя лучшие практики и проблемные области.

Психологические факторы также играют значительную роль в формировании уровня травматизма на предприятиях. Нервно-психические перегрузки, организационные и межличностные аспекты работы могут существенно влиять на поведение работников и их склонность к риску. Выявление индивидуальных и социальных причин нарушения правил безопасности труда позволяет разрабатывать более комплексные и эффективные меры по снижению производственного травматизма.

Таким образом, системный подход к анализу и управлению рисками на предприятиях угольной промышленности является необходимым условием для повышения уровня охраны труда, предотвращения несчастных случаев и улучшения условий работы. Внедрение профилактических мер, направленных на улучшение психологического климата, организационной структуры и условий труда, поможет значительно снизить показатели травматизма и повысить общую эффективность и безопасность производственных процессов.

Список использованной литературы:

1. Закон «Об охране труда» Республики Узбекистан от 22 сентября 2016 года.
2. Закон Республики Узбекистан «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 28.09.2006 г. № ЗРУ-57.
3. Абдурахманова А.Д., Отабеков Ф.Ю. Анализ причин производственного травматизма и несчастных случаев на предприятиях. Международная научно-техническая конференция о роли инновационных методов и технологий в обеспечении экологической стабильности. Ташкент, 2022. 84 с.
4. Шамансуров С.С., Отабеков Ф.Ю., Наимова М.З. Организационные основы гражданской защиты и безопасности населения. «Инновационный подход, научные разработки и современные технологии в обеспечении безопасности жизнедеятельности» 2-я республиканская научно-практическая конференция молодых ученых. Ташкент. 2020.-р. 167.
5. Рейхов Ю.Н. Лебедев А.Ю., Тугушов К.В., Ткаченко П.Н. Устойчивость экономических объектов в чрезвычайных ситуациях. Часть 1. Основы устойчивого развития личности, общества и государства. Учебник / ФГБОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России». – Химки, 2011, 190 с.
6. Рейхов Ю.Н. Лебедев А.Ю., Тугушов К.В., Ткаченко П.Н. Устойчивость экономических объектов в чрезвычайных ситуациях. Часть II. Основы устойчивого функционирования объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения в условиях чрезвычайных ситуаций: Учебное пособие /ФГБОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России». – Химки, 2011, – 273 с.



УДК 621.039.8; 539.183.2.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ И ИЗУЧЕНИЯ ИХ СООТВЕТСТВИЕ К ТРЕБОВАНИЯМ НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Азизжон Азимжонович Бобоев (доцент кафедры «Автоматизация и управления» Навоийского государственного горно-технологического университета),

Амрулло Муставоевич Музафаров (профессор кафедры «Общая физика» Навоийского государственного горно-технологического университета),

Рахима Рахмоновна Нурматова (профессор Центра повышения квалификации работников Министерства занятости и сокращение бедности Республики Узбекистан),

Гулчехра Машариповна Аллаберганова (доцент кафедры «Общая физика» Навоийского государственного горно-технологического университета)

Аннотация: В данной статье приведены результаты определения различных радиационных факторов, таких как мощность эффективной дозы – МЭД, долгоживущие альфа-нуклиды – ДАН, эквивалентная равновесная объемная активность – ЭРОА радона и объемной активности радона – ОАР оказывающее вредного влияния на персонал. Полученные результаты сопоставлены с установленными нормами для оценки соответствия к требованиям радиационного воздействия на персонал находящие в зоне влияний. На основании полученных данных разработано рекомендация для улучшения радиационной обстановки на местности и для решения различных задач радиоэкологического мониторинга.

Зависимости значений объёмной активности радона в воздухе от плотности потока радона из пород урановых отвалов изменится интенсивные чем изменения значений объёмной активности радона в воздухе от плотности потока радона из пород участков – ПВ урана.

Ключевые слова: радиоактивная среда, радионуклиды, радиационные факторы, радиоэкологический мониторинг, мощность эффективной дозы, долгоживущие альфа-нуклиды, эквивалентная равновесная объемная активность радона, объемной активности радона, установленная норма, радиационная воздействия.

Abstract: this article presents the results of determining various radiation factors such as effective dose rate – DER, long-lived alpha nuclides – LLA, equivalent equilibrium volumetric activity – EEVA of radon, and volumetric activity of radon – OAR hurting personnel. The obtained results are compared with the established standards for assessing compliance with the requirements of radiation exposure on personnel located in the affected area. Based on the obtained data, a

recommendation has been developed to improve the radiation situation on the ground and to solve various problems of radioecological monitoring.

The dependence of the values of the volumetric activity of radon in the air on the density of radon molasses from the rocks of uranium dumps will change more intensively than the changes in the values of the volumetric activity of radon in the air on the density of radon molasses from the rocks of the sites - the uranium waste dumps.

Keywords: *radioactive environment, radionuclides, radiation factors, radioecological monitoring, effective dose rate, long-lived alpha nuclides, equivalent equilibrium volumetric activity of radon, volumetric activity of radon, established norm, radiation impact.*

Предприятие занимающие добычей и переработкой урана наносить вредного радиационного воздействия на окружающую среду. К величинам этих радиационных воздействий установлена норма на Международных и Республиканских нормативных документах. Полученные данные должны сопоставляться с паспортными данными стандартных образцов и установленными нормами в Международных (МКРЗ, МАГАТЭ, ООН, ВОЗ и т.д.) и Республиканских (СанПиН, О`zDst, ГОСТов и т.д.) документах.

В Республики Узбекистан действует закон «О радиационной безопасности» и нормативные документы - Нормы радиационной безопасности (НРБ-2006) и Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2006), требующие контроля и снижения уровней облучения персонала, ограниченной части населения, населения и окружающую среду от вредного радиационного воздействия [1-2].

Данные нормативные документы обязывают проводить систематическое обследование в любых техногенных объектах урановых производств, а также разрабатывать и внедрять способы снижения радиационного воздействия на окружающую среду.

В аналитике радиационных измерений имеется различных физико-химических, физических, химических и ядерно-физических методов анализа. Среды них одним из оперативных методов является ядерно-физические методы имеющее возможности проведения инструментального и экспрессного анализа [3-5].

Присутствующие в воздухе радиационные факторы урановых производств - мощности экспозиционной дозы гамма-излучений – МЭД, эквивалентной равновесной объемной активности радона – ЭРОА, удельной активности долгоживущих альфа-нуклидов – ДАН, объёмной активности радона в воздухе рабочей зоны и плотности потока радона из почв участках – ПВ урана оказывают вредное влияния на персона, ограниченной части

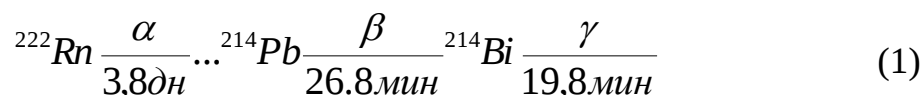
населения, населению и на окружающую среду. Из радионуклидов цепочки распада урана – ^{234}U , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Po , ^{214}Bi и т.д. самым опасным является радон – ^{222}Rn , потому что из него образуются радиоактивные короткоживущие радионуклиды - ^{218}Po , ^{214}Bi и ^{210}Pb . Эти короткоживущие радионуклиды часто скапливаются в аэрозолях воздуха урановых объектов.

В воздухе урановых объектов и вокруг него везде присутствует радионуклиды - цепочки распада урана – ^{234}U , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{218}Po , ^{214}Bi и т.д. Экспериментатор проводящее исследование по изучение радиационной обстановки вынуждены определить величин данных радионуклидов, для принятия решений и разработке мероприятий по защиты население и окружающую среду от вредного радиационного воздействия [6-8].

На основание вышеперечисленных, определения величин радиационных факторов урановых производств - мощности экспозиционной дозы гамма-излучений – МЭД, эквивалентной равновесной объемной активности радона – ЭРОА, удельной активности долгоживущих альфа-нуклидов – ДАН, объёмной активности радона в воздухе рабочей зоны и плотности потока радона из почв участках – ПВ урана и изучения их соответствие к требованиям нормы радиационной безопасности является актуальной задачей аналитической химии, прикладной ядерной физике и радиоэкологии [9-12].

Техника и методика физического эксперимента Определение значение – мощности экспозиционной дозы гамма-излучений проведены прямым измерением на приборе – ДКС-96, значение ЭРОА в помещениях хранения уранового продуктов проведены на приборе марки – РАА-20П «Поиск», измерения объемной активности радона в воздухе рабочей зоны проводились измерительным комплексом «Альфарад плюс», значение удельной активности ДАН определяется отбором с помощью пробоотборника - ПВП-04 на фильтре – АФА (аэрозольный фильтр аналитический) и измерением на альфа-радиометре - Прогресс-АР, значение плотности потока радона из различных поверхностей урансодержащих пород определяется измерением на приборе – Альфарад. При экспрессном измерении и непрерывного мониторинга объёмной активности радона-222 (^{222}Rn) в воздухе рабочей зоны предел допускаемой относительной погрешности составляет $\pm 30\%$ для данного прибора.

Для прямого измерения объёмной активности радона, применяющее прибор «Альфарад плюс» регистрирует лучей дочерних радионуклидов происходящих следующей реакцией:



Дочерние короткоживущие радионуклиды ^{214}Pb и ^{214}Bi , ведут себя одинаковыми с материнским радионуклидом ^{222}Rn . На основании этого процесса количество материнского радионуклида ^{222}Rn имеет прямо пропорциональной зависимости от количеств радионуклидов ^{218}Po , ^{214}Pb и ^{214}Bi .

Полученные результаты и их обсуждений Значения МЭД гамма-излучений является главным фактором показывающее величин влияние урановых объектов на радиационную обстановку местности в районе действия уранового производство. Для оценки явного влияния уранового производства на радиационную обстановку в более 150 точках наблюдение измеряли значение мощности экспозиционной дозы – МЭД находящейся на различных расстояниях от источника излучение. Проведены более 200 замеров значений - ЭРОА и ДАН в наблюдательных точках. Некоторые результаты замеров значений - МЭД, ЭРОА и ДАН в наблюдательных точках влияние урановых производств приведены в таб. 1.

Таблица 1

Некоторые результаты замеров значений - МЭД, ЭРОА и ДАН в наблюдательных точках влияние урановых производств

№	МЭД, мкЗв/ч	ЭРОА, Бк/м ³	ДАН, Бк/м ³
1	0.11	10	0.92
2	0.12	12	1.53
3	0.11	9	1.97
4	0.09	8	2.21
5	0.10	12	1.52
6	0.12	12	0.97
7	0.11	4	2.19
8	0.13	6	1.36
9	0.12	3	1.20
10	0.10	9	1.90
11	0.12	8	2.46
12	0.13	9	1.49
13	0.11	9	2.67
14	0.13	7	2.50
15	0.12	6	3.20

Из некоторых замеров значений - МЭД, ЭРОА и ДАН приведённых в таб. 1. видно, что предприятие урановых производств не оказывают радиационную влиянию на радиационную состоянию местности. Полученные в результаты

мониторинга наблюдательных точек, проведённого в течение более 5 лет показывают, что все значения - МЭД, ЭРОА и ДАН оказались на уровне фонового значения для местности. Данный факт показывает, что действующая урановая производства не оказывает на окружающую среду явного влияния, а её влияния не выходит из её территории.

Для оценки радиационной обстановке и оценки состояний самого техногенного объекта провели ряд замеров значений - МЭД, ЭРОА и ДАН в различных объектах, таких как участках ПВ урана, хвостохранилищах урановых отходов и в районе отвалов забалансовых руд. Полученные результаты приведены в таб. 2.

Таблица 2

Результаты замеров значений - МЭД, ЭРОА и ДАН в участках ПВ урана, хвостохранилищах урановых отходов и отвалах забалансовых руд

№	МЭД, мкЗв/ч	ЭРОА, Бк/м ³	ДАН, Бк/м ³
Результаты замеров на участках ПВ урана			
1	2.00	28	15.55
2	1.70	32	9.97
3	2.00	57	21.60
4	2.40	68	21.50
5	2.20	82	4.58
Результаты замеров в хвостохранилищах			
6	3.20	31	9.95
7	3.65	46	10.77
8	3.23	64	32.80
9	3.05	56	7.32
10	4.22	38	4.61
Результаты замеров в районе отвалов забалансовых руд			
11	10.8	56	22.91
12	5.60	68	24.40
13	6.80	65	11.85
14	4.65	55	6.73
15	4.35	90	64.40

Как видно из результатов, приведённых в таб. 2., значение - МЭД, ЭРОА и ДАН в различных техногенных объектах между собой различается. В участках ПВ урана значения - МЭД, ЭРОА и ДАН относительно меньше чем в хвостохранилищах урановых отходов и в отвалах забалансовых руд. Но несмотря на это значения - МЭД, ЭРОА и ДАН несколько раз больше, чем в наблюдательных точках.

Полученные результаты проведённых мониторинга показывают, что значения - МЭД, ЭРОА и ДАН всегда меньше, чем в установленной норме в СанПиН №0196-06. На основании данного факта можно сделать вывод что, радиационная обстановка на территорию уранового производства

соответствует всем установленным Международным и Республиканским нормам по радиационной безопасности.

На основании приведенных в таб. 1 результатов замера значений - МЭД, ЭРОА и ДАН в наблюдательных точках влияние урановых производств и таб. 2 результаты замеров значений - МЭД, ЭРОА и ДАН на участках ПВ урана, хвостохранилищах урановых отходов и в районе отвалов забалансовых руд можно сделать обоснованный научный вывод, что в данных объектах радиационная обстановка нормальная.

Кроме техногенных объектов урановых производств, изучена радиационная обстановка в атмосферном воздухе помещений, где хранятся радиоактивные руды и радиоактивные продукты – химконцентраты урана, закиси-окиси урана и т.д. присутствует в определённом количестве радон – член цепочки распада урана отрицательно влияющая на здоровья персонала и на окружающую среду. Определить значение эквивалентной равновесной объёмной активности радона в помещениях хранения урановых продуктов показало, что чем дольше храниться радиоактивный продукт в закрытых помещениях, тем больше накапливается радон.

Некоторые результаты объёмной активности радона – ОАР и физических параметров окружающей среды, определённые в атмосферном воздухе помещений где хранятся радиоактивные руды и радиоактивные продукты приведены в таб. 3.

Таблица 3

Результаты измерений по определению ОАР и физических параметров окружающей среды в атмосферном воздухе помещений, где хранятся радиоактивные руды и радиоактивные продукты

№	ОАР, Бк/м ³	Температура, °С	Влажность, %	Атмосферные дав-е, mm Hg
1	123	25	44	728
2	98	24	43	735
3	132	27	41	729
4	125	28	41	732
5	102	25	44	728
6	128	24	43	735
7	112	27	41	729
8	131	28	41	732
9	151	25	44	728
10	127	24	43	735
11	201	27	41	729
12	209	28	41	732
13	202	25	44	728
14	231	24	43	735
15	246	27	41	729

Как видно из приведённых результатов в таб. 3. объёмной активности радона – ОАР в атмосферном воздухе помещений, где хранятся радиоактивные руды и радиоактивные продукты имеет несколько больше значений чем в определённых значений в различных техногенных объектах.

На основании полученных результатов, установлена что значениях ОАР прямо пропорционально зависит от плотности потока радона выходящего из почвы данных объектов. При изменении значение плотности потока радона выходящего из почвы от 15 000 мБк/см²*сек до 60 000 мБк/см²*сек значение ОАР в воздухе изменится от 40 Бк/м³ до 110 Бк/м³. В этих условиях значения атмосферного давления измениться в не значительных пределах от 727 мм.рт.ст. до 728 мм.рт.ст. Зависимости значений объёмной активности радона в воздухе от плотности потока радона из пород урановых отвалов изменится интенсивнее чем изменения значений объёмной активности радона в воздухе от плотности потока радона из пород участков – ПВ урана.

Таким образом на основании проведённых исследований по определению величин влияний радиационных факторов – мощности экспозиционной дозы гамма-излучений – МЭД, эквивалентной равновесной объёмной активности радона – ЭРОА в помещениях переработки и хранения урановых продуктов, удельной активности долгоживущих альфа-нуклидов – ДАН в атмосферном воздухе, объёмной активности радона в воздухе рабочей зоны и плотности потока радона из почв участках подземного выщелачивания – ПВ урана, из почв урановых отвалов и из почв хвостохранилищ урановых отходов можно сделать вывод, что значение данных факторов и удельной активности радионуклидов в исследованном объекте соответствует установленным нормам и не превышает значений установленных в СанПиН-0193-06.

Полученные данные показывают, что радиационная обстановка в данном техногенном урановом объекте и вокруг него находится в удовлетворительном состоянии и не оказывают явного отрицательного вредного воздействия на здоровья населения, ограниченной части населения, персоналу и на окружающую среду.

Литература;

1. Возжеников Г.С., Бельшев Ю.В. Радиометрия и ядерная геофизика. Учебное пособие. - Екатеринбург.: 2006. – 418 с.
2. «Нормы радиационной безопасности (НРБ-2006) и основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2006). - Ташкент.: 2006. – 136 с.
3. Музафаров А.М., Кулматов Р.А., Аллаяров Р.М. Исследование нарушения коэффициента радиоактивного равновесия между ²²⁶Ra/²³⁸U в

пробах урановых объектов // Горный вестник Узбекистана. 2020. №4. (83). – С. 53-55

4. Музафаров А.М., Темиров Б.Р., Саттаров Г.С. Оценка влияния техногенных факторов на экологию региона //Горный журнал. Москва. 2013. №8.(1). – С.65-68.

5. Музафаров А.М., Саттаров Г.С., Ослоповский С.А. Радиометрические исследования техногенных объектов //Цветные металлы. Москва. 2016. №2. – С. 15-18.

6. Журакулов А.Р., Музафаров А.М., Курбонов Б.И. Оценка состояний распределение естественных радионуклидов в почвах к близлежащим техногенным объектам //Наука и общество. Нукус-2020. №1. – С.16-21

7. Журакулов А.Р, Музафаров А.М, Курбонов Б.И, Абдирахмонов У.Ш, Урунов И.О. Сезонное распределение радона - ^{222}Rn в многоквартирных домах в Навои и Самарканде //Научно-практический электронный журнал «ТЕХНика». Нукус. 2020. №3. – С.16-21

8. Muzafarov A.M., Kulmatov R.A.,Urunov I.O. Analysis of Uranium Isotope Composition in Uranium Products //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS). Vol. 5 Issue: 1 January - 2021. – Washington DC, USA. – P. 96-101.

9. Музафаров А.М., Темиров Б.Р., Саттаров Г.С. Экологических мониторинг техногенных факторов при добыче и переработке урана и золота // Экологический вестник. 2013. Вып №12. (152). – С.24-33.



MAQOLALARGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

(*“Inson kapitali va mehnatni muhofaza qilish”
ilmiy-amaliy jurnali maqolalari uchun*)

O‘zbekiston Respublikasi Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi muassisligidagi **“Inson kapitali va mehnatni muhofaza qilish”** ilmiy-amaliy jurnali 2024-yildan boshlab mehnatni muhofaza qilish va bandlik, huquqshunoslik, iqtisodiyot, pedagogika, aniq fanlar va texnika yo‘nalishlari bo‘yicha bir yilda to‘rt marotaba chop etiladi. Jurnal ommaviy axborot vositasi sifatida O‘zbekiston matbuot va axborot agentligi tomonidan 19.07.2023-yilda ro‘yxatga olinib, 104355-sonli guvohnoma berilgan. 2025-yildan O‘zbekiston Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining texnika fanlari bo‘yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilishi rejalashtirilgan. Jurnalda ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari, echimini kutayotgan masalalar aks etgan maqolalar, boshqa mamlakatlardagi fan va texnika, huquqshunoslikka oid yangiliklar, Malaka oshirish markazi va boshqa oliy ta‘lim hamda oliy harbiy ta‘lim muassasalarida o‘tkazilayotgan ilmiy izlanishlar natijalari haqida ilmiy xabarlar chop etiladi. Maqolalarda fanning dolzarb muammolari, yutuq va yangiliklari hamda bugun hal etilishi zarur bo‘lgan masalalar qamrab olinadi.

1. Jurnalga maqolalarni taqdim etish talablari

“Inson kapitali va mehnatni muhofaza qilish” ilmiy-amaliy jurnaliga taqdim etiladigan ilmiy maqolalarga qo‘yiladigan asosiy talablar jahon andozalari hamda O‘zbekistonda amal qilayotgan fanlar bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) tadqiqotlari tizimidagi andozalardan kelib chiqadi.

2. Muallif (yoki mualliflar) tomonidan taqdim etilayotgan ilmiy maqola mavzusi ilmiy jurnalning ruknlariga mos kelishi shart.

3. Maqola sarlavhasidan oldin UO‘K qo‘yiladi (qarang. <https://teacode.com/online/udc/>).

4. Maqola xalqaro andozalar talabi doirasidagi quyidagi aniq bandlarga ega bo‘lishi lozim:

Maqola mavzusi (Title);

Maqola mavzusi imkon qadar qisqa va lo‘nda ko‘rinishda shakllantirilgan bo‘lib, maqolaning tadqiqot yo‘nalishini aniq ifoda etishi lozim. U o‘zbek, rus hamda ingliz tillarida taqdim etilishi kerak.

Maqola muallifi to‘g‘risida ma‘lumot (Author information);

Ushbu qismda muallifning ismi-sharifi (otasining ismi bilan), ish joyi va lavozimi, ilmiy darajasi va unvoni, elektron pochta manzili va muloqot telefonlari kiritiladi.

Maqola annotasiyasi (Abstract);

Maqolalarning qisqacha annotasiyasi 10-12 qatordan oshmagan holda o‘zbek, rus va ingliz tillarida beriladi.

Unda tadqiqot muammosi, uning dolzarbligi, tadqiqot muammosini ochib berish uchun qo'llanilgan metodologiya, tadqiqot natijalari, maqolaning to'la mazmunidan kelib chiqqan holda muallifning ilmiy va amaliy hissasining qisqacha bayoni yoritiladi.

Kalit so'zlar (Keywords): Kalit so'zlar maqola mazmuni va maqsadini eng qisqa mazmunda ochib beruvchi kalit so'zlar hisoblanadi. www.scholar.google.com yoki google.com qidiruv tizimida maqola oson va eng birinchi sahifalarda topilishi uchun tayanch so'zlarning har biri asosiy matn tarkibida o'rtacha 6-8 marta takrorlanishi tavsiya etiladi.

Kirish (Introduction): Kirish qismida asosan tadqiqot muammosi, uning maqsad va vazifalari yoritiladi. Mazkur qism tadqiqot mavzusining tanlanish asosi, uning dolzarbligi va ilmiy ahamiyatini tushuntirib beradi (ushbu qismda Prezident asarlari va ma'ruzalariga murojaat qilinishi mumkin).

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review);

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili tadqiq etilayotgan muammo yuzasidan muallifning bilim va tasavvurlarga ega ekanini namoyon etuvchi qism hisoblanadi. Adabiyotlar tahlili mavjud intellektual hudud doirasini baholash va shu asosda ma'lum xarita yaratishni anglatadi. Adabiyotlarning tanqidiy tahlilidagi urinishlar mazkur mavzu doirasidagi bilimlarni kuchaytiradi va tadqiqot savollarini yanada oydinlashtirishga yordam beradi. O'z mazmuniga ko'ra har qanday tadqiqot ayni shu sohada yaratilgan avvalgi bilimlar negizida quriladi. Adabiyotlar bo'yicha tahlil asosan sohadagi eng yangi jurnal maqolalari va boshqa turdagi ma'lumot manbalari asosida amalga oshadi (mavzuga oid maqolalarni kalit so'zlar yordamida www.scholar.google.com qidiruv tizimidan topish mumkin).

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology);

Tadqiqot metodologiyasi tadqiqotning eng muhim qismlaridan biri bo'lib, u o'tkazilayotgan tadqiqotning umumiy xaritasi, tadqiqot yo'li va manzilga (natijaga) olib boruvchi xaritaviy chizgilari hisoblanadi. Tadqiqot metodologiyasi tadqiqot falsafasi va yo'nalishini (deduksion yoki induksion) belgilash, tadqiqot dizayni, ya'ni tadqiqot muammosining echimiga olib boruvchi bosh rejasini tuzish, tadqiqot uchun zarur axborotni olish yo'llari va tadqiqot etikasini belgilash, tadqiqot ob'ekting tanlovi (sampling), birlamchi yoki ikkilamchi ma'lumot manbalaridan foydalanish to'g'risidagi qarorlar, tadqiqot strategiyasini (kuzatish, eksperiment, keys-ctadi, savolnoma, etnografik, arxiv tadqiqot va h.k.) aniqlash bo'yicha ratsional qaror qabul qilish asosida qo'yilgan muammoning aniq echimiga olib chiquvchi yo'lni belgilashni anglatadi.

Metodologiya qismining mukammalligi tadqiqot uchun belgilangan yo'lning ishonchliligi (reliability) va aniqliligini (validity) asoslash orqali namoyon bo'ladi.

Tahlil va natijalar (Analysis and results);

Tadqiqotning tahlil qismi tadqiqot metodologiyasida avvaldan belgilab olingan tahlil usullari (matematik modellar va boshqalar) orqali yig'ilgan ma'lumotlarning tahlilini amalga oshiradi.

Bunda faqatgina tahlil usulining natijalari ifoda etiladi; topilgan natijalar bo'yicha muhokama maqolaning keyingi qismining vazifasi hisoblanadi.

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations);

Tadqiqotning maqsad, vazifalarining anglashilganligi hamda tadqiqot savollarining o'z javobini topganligi, tadqiqotning asosiy natijalariga va tadqiqotning umumiy jarayoniga umumiy xulosalar, shu bilan birga, takliflar va ayni tadqiqotdan kelib chiqqan holda kelajak tadqiqotishi yo'nalishlari maqola xulosa va takliflari qismining asosini tashkil etishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati (References);

Ushbu qismda tadqiqotda foydalanilgan barcha adabiyotlarning ro'yxati [1], [2] yoki [3] ketma-ketligida qo'yiladi:

- mualliflar ismi-sharifi, kitob nomi, nashr manzili nashriyot nomi, yili, betlari;

- mualliflar ismi-sharifi, maqola nomi, jurnal nomi, nashri, yili, soni, betlari.

5. Maqola matni shrifti "Times New Roman"da, 14 shrift kirill yoki lotin alfaviti bo'lib, qatorlar oraliqlari masofasi 1.5 intervalda bo'lishi lozim. Maqola matni sahifasining barcha (o'ng, chap, yuqori va quyi) tomonidan 2 santimetrdan iborat masofa qoldiriladi. Maqolaning maksimal hajmi 10 betdan oshmasligi, minimal hajmi esa 5-6 betdan kam bo'lmasligi hamda foydalanilgan adabiyotlar soni kamida 6-10 manbadan iborat bo'lishi lozim.

6. Maqolada albatta jadval, chizma yoki rasmlar bo'lishi shart. Jadval nomlari uning yuqori qismida, chizma yoki rasm nomlari ularning quyi qismida yozilishi hamda ularning manbasi aniq ko'rsatilishi lozim. Maqolada jadval, chizma va rasmlarning berilishi maqola sifatini oshiruvchi manba bo'lib xizmat qiladi.

7. Maqolalar o'zbek, rus yoki ingliz tillarida taqdim etilishi mumkin.

8. O'zbek tilidagi o', g', q, h kabi harflar ilmiy maqola matnida gaplar tarkibida to'liq yozilishi shart. Aks holda ilmiy maqola tahririyat tomonidan ko'rib chiqilmaydi.

9. Yuborilgan maqolalarning barchasi "Antiplagiat" tizimida tekshiriladi. Jurnal manzili: 100102, Toshkent shahar, Yangiyo'l tumani, Lutfkor ko'chasi 33-uy. Tel. +99890 335-0676; Elektron manzil: rahimanurmamatova@gmail.com; Markazning rasmiy sayti (<https://rmmk.uz>). Bog'lanish uchun: Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi "Mehnat munosabatlari va mehnatni muhofaza qilish" kafedrasini.

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

*(Для статьи научно-практического журнала
«Человеческий капитал и охрана труда»)*

С 2024 года научно-практический журнал «Человеческий капитал и охрана труда», учрежденный Центром повышения квалификации Министерства сокращения бедности и занятости Республики Узбекистан, будет освещать вопросы охраны труда и занятости, юриспруденции, экономики, педагогики, по конкретным наукам и технологиям. Выходит четыре раза в год. Журнал будет зарегистрирован в Агентстве печати и информации Узбекистана в качестве средства массовой информации на 3

месяца, а с 2025 года ВАК при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Узбекистана будет публиковать основные научные результаты диссертаций по техническим наукам планируется включить в список рекомендуемых научных изданий. В журнале публикуются статьи о результатах научных исследований, вопросах, ожидающих решения, новости науки и техники, права других стран, научные отчеты о результатах научных исследований, проводимых в Центре квалификаций и других высших учебных и высших военно-учебных заведениях. будет сделано. В статьях освещаются актуальные проблемы науки, достижения и новости, а также вопросы, которые требуют решения сегодня.

Требования к подаче статей в журнал

Основные требования к научным статьям, представляемым в научно-практический журнал «Человеческий капитал и охрана труда», основаны на мировых стандартах и стандартах подготовки докторов философии (PhD) и докторов наук (DSc) по дисциплины, практикуемые в Узбекистане.

1. Тема научной статьи, представленная автором (авторами), должна соответствовать рубрикам научного журнала.

2. УДК размещается перед названием статьи (см. <https://teacode.com/online/udc/>).

3. В статье должны быть предусмотрены следующие отдельные положения в рамках требований международных стандартов:

Тема статьи (Title);

Тема статьи формулируется максимально кратко и лаконично и должна четко выражать исследовательскую направленность статьи. Оно должно быть представлено на узбекском, русском и английском языках.

Информация об авторе статьи (Author information);

В этой части указываются имя автора (с отчеством), место работы и должность, ученая степень и звание, адрес электронной почты и номера контактных телефонов.

Аннотация статьи (Abstract);

Краткая аннотация статей дается на узбекском, русском и английском языках, не превышая 10-12 строк.

Освещается проблема исследования, ее актуальность, методология раскрытия проблемы исследования, результаты исследования, а также краткое описание научного и практического вклада автора на основе полного содержания статьи.

Ключевые слова (Keywords): Ключевые слова – это ключевые слова, которые в кратчайшем виде раскрывают содержание и цель статьи. Чтобы статью можно было легко найти в поисковой системе www.scholar.google.com или google.com и на первых страницах, рекомендуется каждое из ключевых слов в теле основного текста повторять 6-8 раз на средний.

Введение (Introduction): Во введении в основном освещается проблема исследования, его цели и задачи. В этой части объясняются основы выбора темы исследования, ее актуальность и научная значимость (в этой части можно обращаться к работам и лекциям президента).

В этой части объясняются основы выбора темы исследования, ее актуальность и научная значимость (в этой части можно обращаться к работам и лекциям президента).

Анализ литературы по теме (Literature review);

Анализ литературы по теме является той частью, которая показывает знания и представления автора по исследуемой проблеме. Литературный анализ означает оценку масштабов существующей интеллектуальной территории и создание на этой основе определенной карты. Попытки критического анализа литературы расширят знания по предмету и помогут прояснить вопросы исследования. По своему содержанию любое исследование строится на основе предшествующих знаний, созданных в этой области. Обзор литературы в основном основан на последних журнальных статьях в этой области и других источниках информации (статьи по теме можно найти, используя ключевые слова в поисковой системе www.scholar.google.com).

Методология исследования (Research Methodology);

Методика исследования – одна из важнейших частей исследования, это общая карта проводимого исследования, путь исследования и линии карты, ведущие к цели (результату). Методология исследования – это определение философии и направления исследования (дедукция или индукция), дизайн исследования, то есть создание генерального плана, ведущего к решению исследовательской проблемы, методов получения необходимой для исследования информации и определения этики исследования, выбор объекта исследования (выборка), решения об использовании первичных или вторичных источников информации, определение стратегии исследования (наблюдение, эксперимент, тематическое исследование, анкетирование, этнографическое, архивное исследование и т. д.).) означает определение пути, ведущего к точному решению.

Превосходство методической части демонстрируется обоснованием надежности и точности метода исследования.

Анализ и результаты (Analysis and results);

Аналитическая часть исследования осуществляет анализ собранных данных посредством методов анализа (математических моделей и т.п.), заранее определенных в методологии исследования. Здесь выражены только результаты метода анализа; обсуждение результатов – задача следующей части статьи.

Выводы и предложения (Conclusion/Recommendations);

Понимание целей и задач исследования и ответы на вопросы исследования, общие выводы по основным результатам исследования и общему процессу исследования, а также предложения и направления

дальнейших исследований, основанные на тех же исследованиях, должны лежать в основе заключения и предложений части статьи.

Список использованной литературы (References);

В этой части список всей использованной в исследовании литературы приводится в последовательности [1], [2] или [3]:

➤ имя автора, название книги, адрес издания, имя издательства, год, страницы;

➤ имя автора, название статьи, название журнала, издание, год, номер, страницы.

4. Текст статьи должен быть набран шрифтом «Times New Roman», 14 шрифтом, кириллицей или латиницей, межстрочный интервал – 1,5. Со всех сторон (справа, слева, сверху и снизу) от текста статьи оставляют расстояние в 2 сантиметра. Максимальный объем статьи не должен превышать 10 страниц, а минимальный – не менее 5–6 страниц, а количество использованной литературы должно быть не менее 6–10 источников.

5. Статья должна содержать таблицы, рисунки или картинки. Названия таблиц следует писать в верхней части, названия рисунков или рисунков — в нижней части и четко указывать их источник. Предоставление таблиц, рисунков и изображений в статье служит ресурсом, повышающим качество статьи.

6. Статьи могут быть представлены на узбекском, русском или английском языке.

7. Узбекские буквы, такие как o‘, g‘, q, h в тексте научной статьи необходимо писать полностью. В противном случае научная статья не будет рецензироваться редакцией.

8. Все присланные статьи проверяются в системе «Антиплагиат». Адрес журнала: 100102, город Ташкент, Янгихаятский район, улица Лютфкор, 33. Tel. +99890 335-0676; Адрес электронной почты: rahimanurmamatova@gmail.com; Официальный сайт центра. (<https://rmmk.uz>). Обращаться: Кафедры «Трудовые отношения и охрана труда» центра подготовки сотрудников Министерства по борьбе с бедностью и занятости.

REQUIREMENTS FOR ARTICLES

(For articles in the scientific and practical journal “Human Capital and Occupational Safety”)

From 2024, the scientific and practical journal “Human Capital and Occupational Safety,” established by the Center for Advanced Studies of the Ministry of Poverty Reduction and Employment of the Republic of Uzbekistan, will cover issues of occupational safety and employment, law, economics, pedagogy, and specific sciences and technologies. Published four times a year. The journal will be registered with the Press and Information Agency of Uzbekistan as a media outlet for 3 months, and from 2025, the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan will publish the main scientific results of dissertations in technical sciences and are

planned to be included in the list of recommended scientific publications. The journal publishes articles on the results of scientific research, issues awaiting resolution, news of science and technology, the rights of other countries, scientific reports on the results of scientific research conducted at the Qualifications Center and other higher educational and higher military educational institutions. will be done. The articles highlight current scientific problems, achievements and news, as well as issues that require solutions today.

Requirements for submitting articles to the journal

The basic requirements for scientific articles submitted to the scientific and practical journal “Human capital and occupational safety” are based on world standards and standards for the training of Doctors of Philosophy (PhD) and Doctors of Science (DSc) in the disciplines practiced in Uzbekistan.

1. The topic of the scientific article presented by the author (authors) must correspond to the headings of the scientific journal.

2. The UDC is placed before the title of the article (see <https://teacode.com/online/udc/>).

3. The article should provide for the following separate provisions within the framework of the requirements of international standards:

Topic of the article (Title);

The topic of the article is formulated as briefly and concisely as possible and should clearly express the research focus of the article. It must be presented in Uzbek, Russian and English.

Information about the author of the article (Author information);

This part indicates the author's name (with patronymic), place of work and position, academic degree and title, email address and contact phone numbers.

Abstract of the article (Abstract);

Brief abstracts of articles are given in Uzbek, Russian and English, not exceeding 10-12 lines.

The research problem, its relevance, the methodology for revealing the research problem, the results of the research, as well as a brief description of the scientific and practical contribution of the author based on the full content of the article are covered.

Keywords (Keywords): Keywords are keywords that briefly reveal the content and purpose of the article. To ensure that the article can be easily found in the www.scholar.google.com or google.com search engine and on the first pages, it is recommended that each of the keywords in the body of the main text be repeated 6-8 times per average.

Introduction (Introduction): The introduction mainly covers the problem of the study, its goals and objectives. This part explains the basics of choosing a research topic, its relevance and scientific significance (in this part you can refer to the works and lectures of the president).

This part explains the basics of choosing a research topic, its relevance and scientific significance (in this part you can refer to the works and lectures of the

president).

Analysis of literature on the topic (Literature review);

Analysis of literature on a topic is the part that shows the author's knowledge and ideas on the problem under study. Literary analysis means assessing the extent of the existing intellectual territory and creating a specific map on this basis. Attempting a critical analysis of the literature will enhance knowledge of the subject and help clarify research questions. In its content, any research is built on the basis of previous knowledge created in this area. The literature review is primarily based on recent journal articles in the field and other sources of information (articles on the topic can be found using keywords in the search engine www.scholar.google.com).

Research methodology;

Research methodology is one of the most important parts of the research; it is a general map of the research being conducted, the research path and the map lines leading to the goal (result). Research methodology is the determination of the philosophy and direction of research (deduction or induction), research design, that is, the creation of a master plan leading to the solution of a research problem, methods for obtaining information necessary for research and determining the ethics of research, selection of a research object (sampling), decisions about using primary or secondary sources of information, determining the research strategy (observation, experiment, case study, questionnaire, ethnographic, archival research, etc.).) means determining the path leading to the exact solution.

The superiority of the methodological part is demonstrated by justifying the reliability and accuracy of the research method.

Analysis and results;

The analytical part of the study analyzes the collected data using analysis methods (mathematical models, etc.) predefined in the research methodology. Only the results of the analysis method are expressed here; Discussion of the results is the task of the next part of the article.

Conclusions and offers (Conclusion/Recommendations);

An understanding of the goals and objectives of the study and answers to the research questions, general conclusions on the main results of the study and the overall research process, as well as suggestions and directions for further research based on the same studies should form the basis of the conclusion and proposals of the article.Список использованной литературы (References);

➤ In this part, a list of all literature used in the study is given in the sequence [1], [2] or [3]:

➤ author's name, book title, publication address, publisher's name, ear, pages;

➤ author's name, article title, journal name, edition, ear, number, pages.

4. The text of the article must be typed in Times New Roman font, 14 font, Cyrillic or Latin, line spacing – 1.5. A distance of 2 centimeters is left on all sides (right, left, top and bottom) of the article text. The maximum volume of the article should not exceed 10 pages, and the minimum should not be less than 5–6 pages,

and the amount of literature used should be at least 6–10 sources.

5. The article must contain tables, figures or pictures. The titles of tables should be written at the top, the titles of figures or figures at the bottom, and their source should be clearly indicated. Providing tables, figures, and images in an article serves as a resource that enhances the quality of the article.

6. Articles can be submitted in Uzbek, Russian or English.

7. Uzbek letters, such as o‘, g‘, q, h, must be written in full in the text of a scientific article. Otherwise, the scientific article will not be reviewed by the editors.

8. All submitted articles are checked in the Anti-Plagiarism system. Magazine address: 100102, Tashkent city, Yangikhayat district, Lutfkor street, 33. Tel. +99890 335-0676; Email address: rahimanurmamatova@gmail.com; Official website of the center. (<https://rmmk.uz>). Contact: Department of Labor Relations and Occupational Safety and Health of the Employee Training Center of the Ministry of Poverty Alleviation and Employment.

MUNDARIJA

1.	Р.Э.Турдибоева, А.Х.Рахмонов	Камбағалликни қисқартириш ва бандлик соҳасида давлат сиёсатини такомиллаштиришнинг самарали истиқболлари	3
2.	А.А.Абдукаримов, А.Х.Рахмонов, А.А.Икромов	Меҳнатни муҳофаза қилиш ва меҳнат муносабатларини такомиллаштириш истиқболлари	7
3.	Ш.А.Дадашев	Меҳнат бозорида рақобатбардош бўлмаган аҳолининг иш билан бандлик даражасини ошириш	11
4.	Sh.N. Mamatov, Sh.N. Narziyev	Mehnat jarayonini to'g'ri tashkil qilish orqali mehnat xavfsizligini oshirish	17
5.	Ў.Б. Шакарров	Ахлоқ кодекси давлат бошқаруви самарадорлигини таъминлаш технологияси	21
6.	J.Jabbarov, G'.Olimov	Issiqlik o'tkazuvchanlik statsionar masalalarini kompyuterda modellashtirishda chekli elementlar usulidan foydalanish usullarini takomillashtirish	29
7.	Ш.Ж.Юлдашев, Ж.Жаббаров, Ғ.Олимов	Иқтисодиёт тармоқлари масканларида ёнғин назоратини амалга ошириш ҳамда ёниш–портлашдан ҳимоя қилиш тизимларини бошқариш усулларини такомиллаштириш	32
8.	Г.Б. Абдиева	Инсон танасига таъсир этаётган титрашларнинг турлари	41
9.	R.R.Nurmamatova, T.N.Ergashev	Faqulodda vaziyatlarda tezkor avariya–qutqaruv va boshqa shoshilinch ishlarni o'tkazishda jabrlanganlarga yordam ko'rsatishning samarali jihatlarni tahlil qilish	47
10.	B.O'. Karimov	Qishloq xo'jaligi texnikalarida mehnat xavfsizligini boshqarishga tizimli yondoshuv metodologiyasi	52
11.	О.Р. Юлдашев, А.Ж. Курбонов	Кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ фавқулodда вазиятларни олдини олиш	61
12.	S.H.Muradov	The legal basis for assessing the knowledge of leading employees and specialists in labor protection in uzbekistan through digital technologies	67
13.	S. H. Muradov	Sanoat korxonalari rahbar va mutaxassisliklarining mehnat muhofazasi bo'yicha bilimlarini tekshirishni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etishning nazariy asoslari	75

14.	S. H. Muradov	Binolarni barpo etish loyihalarida ishlatiladigan minorali kranlardan foydalanish xavfsizligini taminlashning ayrim masalalari	80
15.	P.P.Нурмаматова, А.Х.Абдуллаев	Ишлаб чиқариш корхоналарида меҳнатни муҳофаза қилишни бошқариш тизимининг комплекс баҳолаш чора–тадбирларининг таҳлили	88
16.	S. H. Muradov	Mehnatni muhofaza qilish sohasida ishchilar, rahbar xodimlar, mutaxassislarni mehnat muhofazasi –texnika xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomadan o'tkazish va bilimlarini sinovdan o'tkazish tartibi	93
17.	М.Н.Мусаев, А.А. Бобоев	Разработка цифровых технологий для систем дистанционного мониторинга безопасности горных работ	102
18.	B.O'.Karimov	Mehnat muhofazasi va xavfsizlikni boshqarish tizimida mehnat xavfsizligi madaniyati	112
19.	B.O'. Karimov, S. H. Muradov	Qishloq xo'jaligida mehnatni muhofaza qilish sohasida raqamli texnologiyalar va sun'iy intelktni qo'llash	117
20.	A.X. Абдуллаев	Изучение основных факторов, влияющих на пучинистые грунты	125
21.	A.X. Абдуллаев	Кончилик ишлаб чиқариш корхоналарида грунтларнинг зилзила бардошлиги ва сейсмик хавфни олдини олиш учун ўрнатилган қозикли тусиқларнинг юк кутара олиш қобилиятни аниқлашнинг илмий таҳлили	132
22.	A.X. Абдуллаев	Хорижий ишлаб чиқариш тоғ–кон саноати корхоналарида фавқулодда кўзатилаётган бахтисиз ходисаларнинг илмий таҳлили	138
23.	Х.Г.Азимов, Б.Т. Ибрагимов, Ж. Рашидов, Д.Г. Рашидов	Темир–бетон конструкциялар учун юпқа қатламли ёнғиндан ҳимояловчи қопламанинг оптимал қалинлигини аниқлаш	147
24.	Х.Г.Азимов, Б.Т. Ибрагимов, Ж. Рашидов, Д.Г. Рашидов	Темир–бетон қурилиш конструкцияларини ҳимоялашда юпқа қатламли ёнғиндан ҳимояловчи қопламаларнинг самарадорлигини баҳолаш усуллари такомиллаштириш	155
25.	Х.Г.Азимов, Ж. Рашидов, Б.Т. Ибрагимов,	Иқтисодиёт тармоқлари бино ва иншоотларнинг ёнғин ва меҳнат муҳозасини таъминлаш учун янги таркибли	162

		композитларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини тадқиқ этиш	
26.	Х.Г.Азимов, Ж. Рашидов, Б.Т. Ибрагимов, Д.Г. Рашидов	Темир–бетон конструкцияларни оловбардошлигини ошириш физик хоссасининг механизмини яхшилаш орқали ёнгин ва меҳнат муҳофазасини таъминлашни рақамли моделлаштириш	169
27.	K.Nortillayev	Yengil alangalanuvchi va yonuvchi suyuqliklarning yerga to'kilib yonishi bilan bog'liq yong'inlarni o'chirish uchun talab qilinadigan kuch va vositalarni hisoblash samaradorligini baholash	176
28.	Ж. Алиёров	Ёнгин пайтида одамларни хавфиз эвакуация қилиш ва меҳнат муҳофазаси соҳасидаги тадқиқотлар шарҳи	182
29.	Ж. Алиёров	Замонавий ёнгин ўчириш дастакларининг асосий хусусиятлари ва тактик техник кўрсаткичлари	189
30.	А.А. Абдусаттаров	Тоннел ва кўприкларнинг бузилиш хавфини камайтириш ва деформация ҳолатида мустаҳкамлигини оширишни тадқиқ қилиш	193
31.	А.А. Абдусаттаров	Ёнгинни бартараф қилишини кўчма ёнгин ўчириш ускунасидан кенгайтирилган туннелда волуметрик усул билан ўрганиш	201
32.	S.S. Sadriddinova	Ouken qonuni: iqtisodiy o'sish va ishsizlik	208
33.	А. М.Музафаров, Р.А.Кулматов, А.А.Бобоев, Г.М.Аллаберганова	Радиационные показатели в техногенных урановых объектах и методы их уменьшение	216
34.	Ф.У. Отабеков, У.Б. Кадиров	Проблемы и методы снижения производственного травматизма на предприятиях ао «узбекуголь», путём применения программного обеспечения MYPLS	222
35.	А.А. Бобоев, А.М.Музафаров, Р.Р. Нурматова, Г.М.Аллаберганова	Определения радиационных факторов и изучения их соответствие к требованиям нормы радиационной безопасности	230
МАҚОЛАЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР			238
ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СТАТЬЯМ			240
REQUIREMENTS FOR RESEARCH PAPERS			243

KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISH VA BANDLIK VAZIRLIGI
XODIMLARINING MALAKASINI OSHIRISH MARKAZI

"INSON KAPITALI VA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH"
ILMIY-AMALIY ELEKTRON
JURNAL

"ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ОХРАНА ТРУДА"
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ

"HUMAN CAPITAL AND OCCUPATIONAL SAFETY"
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ELECTRONIC
JOURNAL

Bosh muharrir:
A.X.Raxmonov

Bosh muharrir o‘rinbosari:
R.R.Nurmamatova

Mas’ul kotib:
X.N.To’xtaboyev

Manzil: 100102, Toshkent shahri,
Yangihayot tumani, Lutfikor ko‘chasi 33-uy.
Tayyorlandi 28.10.2024-y.
Bichimi A4 ¹/₂. Tayms garniturası.
Elektron jurnal.